CQ elettronica

25.000 COPIE

radioamatori hobbistica·CB

INDICE 1986 (inserto staccabile)

SOMMARIO

gennaio 1987

EDITORE
edizioni CD s.n.c.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Calabria 23
20090 Fizzonasco di Pieve E. - Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 42.000 (nuovi)
L. 40.000 (rinnovi)

ABBONAMENTO ESTERO L. 50.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40121 Bologna
via Boldrini 22 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli

ARRETRATI L. 5.000 cadauno
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati L. 7.200) + L. 2.000 spese spedizione.

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli.

STAMPA Grafiche ELLEBI - Funo (BO)
via Marzabotto 23/33 - Tel. (051) 861672

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Pablo Neruda 17
Tel. (051) 540021

Gli Esperti rispondono

AMARANTE VINCENZO - 081/8622688 - ore 7 ÷ 8,30 o 14 ÷ 15
RTX Applicazioni del computer in campo radioamatoriale.

BERNARDINI FABRIZIO - via dei Georgofili 149 - 00147 ROMA - **06/5122737** - ore 20 ÷ 21
Controllo del traffico aereo. Avionica. Comunicazioni digitali.

BORSANI FABRIZIO - via delle Mimose 8 - 20015 PARABIAGO (MI) - **0331/555684**
Modifiche computer Commodore e Sinclair,
apparati radio e temi radiantistici in genere.

CERVEGLIERI MASSIMO - via Pisacane 33 - 15100 ALESSANDRIA
Chimica ed elettronica.

CHELAZZI GINO - 055/664079 - tutti i giorni dalle 19 alle 23
Surplus.

CORREALE ROSARIO - via delle Quattro Giornate 5
80058 TORRE ANNUNZIATA (NA)
Computers Sinclair.

DELLA BIANCA MAURIZIO - 010/816380 - ore 20 ÷ 21, feriali
Autocostruzioni e RF.

GALLETTI ROBERTO - 06/6240409 - sab/dom dalle 17 alle 21,30
Autocostruzioni e RF in generale.

MAZZOTTI MAURIZIO - 0541/932072 - tutti i giorni dalle 8 alle 12 e dalle 14 alle 22
Alta frequenza (RX-TX-RTX) e Computers Commodore.

MUSANTE SERGIO - inoltrare corrispondenza a **CQ**.

PELOSI CESARE - via R. Tanzi 26 - 43100 Parma
Autocostruzioni per OM.

PETRITOLI REMO - 0736/65880 o 085/292251 - tutte le sere tra le 20 e le 22
Computers.

PISANO GIANCARLO - via dei Sessanta 7/5
16152 CORNIGLIANO (GE)
Sperimentazione in campo radio.

UGLIANO ANTONIO - 081/8716073 - tutte le sere tra le 20 e le 22
Computers Sinclair.

VIDMAR MATJAZ - 003865/26717 - Nova Gorica
Attività radioamatoriali a livello sofisticato.

ZAMBOLI PINO - 081/934919 - tutte le sere tra le 20 e le 21,30
Antenne - Apparati OM e CB - VHF - Autocostruzione.

ZELLA GIUSEPPE - 0382/86487 - tutte le sere tra le 21 e le 22
Antenne per ricezione (teoria e pratica) - Radioascolto Broadcasting - DX onde medie e tropicali - Radiopropagazione - Radioricezione (costruzione e modifica di ricevitori).

Siate rispettosi della vita privata di questi amici, vitando di telefonare in orari diversi da quelli indicati. **GRAZIE**

Indice degli Inserzionisti

di questo numero:

NUOVO ICOM IC-μ2

1W - 10 memorie direttamente dal taschino della vostra giacca

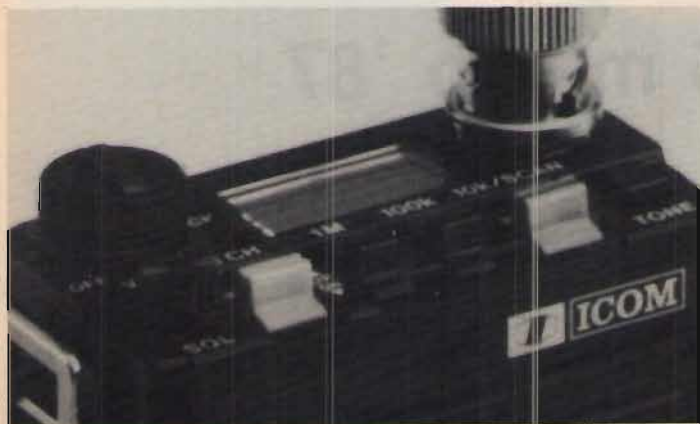
Con una flessibilità eccezionale per una grande varietà d'uso, compatto e facile da usare, l'ICμ2 è un apparato completo di tutte le funzioni usuali contenute in un volume estremamente ridotto, il tutto dovuto alle nuove tecnologie sulla miniaturizzazione ed all'integrazione del prodotto. L'ICμ2 ha molto da offrire: un nuovo tipo di visore a cristalli liquidi con possibilità di illuminarlo con una soffusa luce verde durante le ore notturne, indica la frequenza operativa, oppure la memoria prescelta fra le dieci a disposizione. Consumo estremamente ridotto nonchè autonomia maggiorata con il circuito "power save" con il quale, in assenza di segnale o d'impostazione, la corrente della batteria è ridotta del 75%. Detta batteria, del tipo ricaricabile, è contenuta in un apposito contenitore infilato ad incastro nella parte inferiore; un'altra batteria (al litio) alimenta in continuazione il CPU. Il caricabatterie (da parete) è fornito in dotazione. Lo scostamento abituale per l'accesso ai ripetitori, oltrechè al valore normalizzato (± 600 KHz), può essere programmato, funzione utilissima qualora si voglia usare una coppia di tali apparati per comunicazioni riservate. In aggiunta al 1750 Hz, 38 toni subaudio sono inoltre a disposizione per l'accesso a reti o ripetitori, chiamate di gruppo, ecc. La frequenza operativa può essere inoltre bloccata per evitare variazioni accidentali, facili a verificarsi durante l'attività portatile.

CARATTERISTICHE SALIENTI

Gamma operativa: 144 - 148 MHz
Canalizzazione: 12.5 - 25 KHz
Potenza RF: 1W oppure 0.1W
Tensione di batteria: 8.4V

CONSUMI:

Ricezione a lunga autonomia: 6 mA
Ricezione silenziata: 30 mA
Ricezione con vol. al max: 170 mA
Trasmissione: 600 mA (con 1W di RF) 300 mA (con 0.1W di RF)
Configurazione del Rx: doppia conversione (16.9 MHz; 455 KHz)
Sensibilità: < di 0.15μV per 12 dB SINAD
Livello di uscita audio: >0.25W su 8Ω

SOLO 58 x 140 x 29 mm.
PESO: 340 g.

Paoletti Ferrero
IMPORT - EXPORT ELETTRONICA S.P.A.
via il Prato 40/R - 50123 Firenze
tel. 055/294974 - 296169

Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali
La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche.

ICR-7000 SCANNER

Ricevitore scanner 25 ÷ 1000 MHz con convertitore opzionale fino a 2000 MHz

NUOVO ICOM IC-μ2

1W - 10 memorie direttamente dal taschino della vostra giacca

CARATTERISTICHE SALIENTI
Gamma operativa: 144-148 MHz - **Canalizzazione**: 12.5-25 KHz - **Potenza RF**: 1W oppure 0.1W - **Tensione di batteria**: 8.4V - **Dimensioni**: 58 x 140 x 29 mm - **Peso**: 340 g.

CONSUMI
Ricezione a lunga autonomia: 6 mA - **Ricezione silenziata**: 30 mA - **Ricezione con vol. al max**: 170 mA - **Trasmissione**: 600 mA (con 1W di RF), 300 mA (con 0.1W di RF) - **Configurazione del Rx**: doppia conversione (16.9 MHz; 455 KHz) - **Sensibilità**: < di 0.15μV per 12 dB SINAD - **Livello di uscita audio**: >0.25W su 8Ω

YAESU FRG 9600

Ricevitore-scanner a copertura continua AM-FM-SSB da 60 a 905 MHz

YAESU FT23 Le VHF-UHF in miniatura

CARATTERISTICHE SALIENTI
Gamma operativa: 144-148 MHz, 430-440 MHz - **Alimentazione**: 6-15V a seconda del pacco batterie impiegato - **Dimensioni**: 55 x 122/188 x 32 mm - **Peso**: 430/550 g a seconda del pacco batterie - **Sensibilità del Rx**: migliore di 0.25μV per 12 dB SINAD - **Selettività sul canale adiacente**: >60 dB - **Resistenza all'intermodulazione**: >65 dB - **Livello di uscita audio**: 0.4W su 8Ω

YAESU FT 757

Ricetrasmettitore HF, FM-SSB-CW, copertura continua da 1,6 a 30 MHz, 200 W PeP.

NEW

IC-28E, VEICOLARE 25 W VHF
IC-28H, VEICOLARE 45 W VHF

Nuovo Icom IC 28 E e IC 28 H

CARATTERISTICHE TECNICHE
GENERALI: **Gamma operativa**: 144 ~ 146 MHz (ampliabile da 140 a 150 MHz) - **Impedenza d'antenna**: 50Ω - **Stabilità in freq.**: ±10 p.p.m. - **temperatura operat.**: −10 C ~ +60°C — **TRASMETTITORE: Emissione**: F3 - **Potenza RF**: 25W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28, 45W (HI) 5W (Low) riferito al mod. 28H - **Deviazione max.**: ±5 KHz - **Modi operativi**: Simplex; Semiduplex - **Soppressione spurie**: > di 60 dB - **Impedenza microf.**: 600Ω — **RICEVITORE: Configurazione**: a doppia conversione - **Medie frequenze**: 16.9 MHz; 455 KHz - **Sensibilità**: <15 dBμV per 12 dB SINAD; <10 dBμV per 20 dB di silenziamento

Abboname

1) L'unica guida delle apparecchiature Surplus militari dell'ultima guerra (Inglesi, Tedesche, Americane e Italiane)

2) Andresti senza tachimetro e senza spia della riserva? E allora come fai se la misura non ce l'hai?

3) Il libro "sempreverde" per chi vuole entrare nel mondo dei semiconduttori.

CQ ELETTRONICA, la rivista più venduta e preferita in Italia da tecnici e amatori appassionati della progettazione elettronica e delle sue applicazioni.
L'ideale per progettisti, radioamatori e CB.
Prezzo di copertina L. 3.500.

ABBONAMENTO ANNUO **CQ ELETTRONICA**: 12 NUMERI REALI
L. ~~42.000~~ L. 36.000,
ABBONAMENTO ANNUO ESTERO L. ~~50.000~~ L. 45.000.
INOLTRE GLI ABBONATI PER IL 1987 HANNO DIRITTO AD UNO SCONTO DEL 20% SUL PREZZO DI COPERTINA DI TUTTI I LIBRI DELLE EDIZIONI CD PUBBLICATI E DI PROSSIMA PUBBLICAZIONE NELL'87 E SUI NUMERI ARRETRATI.
E IN REGALO 5 BELLISSIME CARTOLINE PER QSL.

Per abbonarsi è sufficiente effettuare il versamento a mezzo c/c postale n. 343400 - vaglia postale - assegno, intestati a Edizioni CD.
SE VI ABBONATE ALLA RIVISTA **CQ ELETTRONICA** NON DIMENTICATEVI DI APPROFITTARE DI QUESTA VANTAGGIOSA OFFERTA SULLE PUBBLICAZIONI "EDIZIONI CD".

...nto "CQ" 1987

4) Il Computer è facile, programmiamolo insieme... Se mi compro il libro di Becattini, è ancora più facile: me lo programmo da solo!

5) In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.

6) Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.

7) Un valido manuale per catturare trasmissioni radiofoniche: emozioni e misteri dall'inascoltabile.

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20%	Totale
ABBONAMENTO 12 NUMERI L.		42.000	**(36.000)**	
L'abbonamento deve decorrere dal				
1. Radiosurplus ieri e oggi		18.000	**(14.800)**	
2. Alimentatori e strumentazione		8.000	**(6.400)**	
3. Dal transistor ai circuiti integrati		10.000	**(8.000)**	
4. Il computer è facile programmiamolo insieme		7.500	**(6.000)**	
5. Il baracchino CB		9.000	**(7.200)**	
6. Come si diventa radioamatore		14.000	**(11.200)**	
7. Top Secret Radio		14.000	**(11.200)**	
8.				
Totale				
Sconto in quanto abbonato 20%				
Spese di spedizione solo per i libri 3.000				
Importo netto da pagare				

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

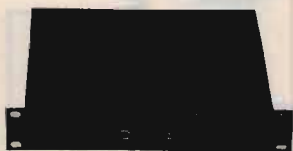
VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

UNITÀ DTMF

TELEFONIA VIA RADIO
ACCENSIONI A DISTANZA

R.C.85

VIA GRAMSCI, 51
00040 LANUVIO (ROMA)
TEL. 06-9376363
TELEX 610422 LANUV I

Con M 10 si può avere un sistema telefonico senza limiti di distanza.

N.B. - LE UNITÀ USANO UN CODICE VARIABILE DI QUATTRO NUMERI CHE ASSICURA L'ACCESSO DA EVENTUALI TENTATIVI ESTRANEI.

ACCESSORI OPTIONAL:
CBA - ADATTATORE PER BARACCHINI
tdg - GENERATORE DTMF TASCABILE
TDM - MICROTELEFONO DTMF

M10 - CON QUESTA UNITÀ SI PUÒ USARE COMPLETAMENTE LA LINEA TELEFONICA VIA RADIO MEDIANTE RICETRASMETTITORI, IL FUNZIONAMENTO È IN FULL-DUPLEX, DUPLEX, SIMPLEX.
SI POSSONO MEMORIZZARE NOVE NUMERI TELEFONICI PERMANENTI E SI PUÒ RICHIAMARE L'ULTIMO NUMERO COMPOSTO (REDIAL).
L'UNITÀ ADOTTA UN PARTICOLARE SISTEMA PER LIBERARE IMMEDIATAMENTE LA LINEA DAL SEGNALE OCCUPATO E SI PUÒ INOLTRE CONTROLLARE VIA RADIO UN IMPIANTO DI ANTIFURTO. DAL MOBILE È POSSIBILE VERIFICARE, CON UN TASTO, SE LA BASE È IN ACQUISIZIONE. CON UN TASTO DIVERSO, SI PUÒ CHIAMARE LA BASE INDIPENDENTEMENTE DALLA LINEA TELEFONICA (PER USO INTERFONICO). LA M 10 RICONOSCE TONI DTMF TRASMESSI ANCHE AD ALTA VELOCITÀ (PER L'USO CON I NOSTRI SPECIALI GENERATORI DTMF). M 10 PUÒ OPERARE ALLA BASE DI UN RIPETITORE. M 10 PUÒ OPERARE ATTRAVERSO RIPETITORI M 10 CON UN RX ED UN TX FORMANO ANCHE UN RIPETITORE. (12 Vcc.)

REM2 - QUESTA UNITÀ COLLEGATA AD UNA QUALSIASI LINEA TELEFONICA PERMETTE IL CONTROLLO E IL COMANDO ON-OFF DI QUALSIASI APPARECCHIATURA COMANDATA ELETTRICAMENTE. TUTTE LE FUNZIONI POSSONO ESSERE EFFETTUATE DA QUALSIASI POSTO TELEFONICO TRAMITE UN GENERATORE DI TONI DTMF INCLUSO (12 Vcc.).

ORA LE REM 2 È DISPONIBILE ANCHE PER L'USO VIA RADIO.

RIVENDITORI:

LABEL - Via Isonzo, 36 - Verbania Novara - Via della Repubblica, 153 - Trobaso Novara - Tel. 0323/42484
LEMM ANTENNE - Via Negroli, 24 - Milano - Tel. 02-745419
TELECOM - Via Cardinal Massaia, 17 - Alessandria - Tel. 0131-446902
RADIO ELETTRONICA - Via F.lli Purgotti, 64 - Perugia - Tel. 075-41171
VENEZIA SHOP s.r.l. - C.so del Popolo, 55 - Terni - Tel. 0744-50108
HOBBY RADIO s.r.l. - Via Mirabello, 20 - Roma - Tel. 06-353944
LOMBARDI ELETTRONICA - Via D. Margherite, 21 - Aprilia - Tel. 06-924804
MASTROGIROLAMO U. - V.le Oberdan, 118 - Velletri - Tel. 06-9635561
C.E.P. LATINA - Via S. Francesco, 60 - Latina - Tel. 0773-242678
DITTA POWER - Via S. Anna Dei Lombardi, 19 - Napoli - Tel. 081-328186
TIGUT ELETTRONICA - Via Bovio, 153 - Trani (Bari) - Tel. 0883-42622
TARTAMELLA FILIPPA - Via Convento San Francesco di Paola, 97 - Trapani - Tel. 0923-62887 - 62480
V LA IMPORT sas - Via Liberazione 35 - 31020 San Vendemiano (TV) - Tel. 0438-41658
TELM RADIO Informatica snc - Via Prati dei Papa 18/A - Roma - Tel. 5571388
TELETECNICA snc - Via Federico Salomone 82/84 - 66100 CHIETI - Tel. 0871-32243
ENGINEERING CONSULTING - 583 Candlewood st. Brea, CA 92621 - Tel. (714) 671-2009

CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

DEMODULATORE RTTY mod. 1/3

A FILTRI ATTIVI, PER COMMODOR VIC 20 - 64 - 128

Shift A: 170, 425, 850.

Velocità: 45, 50, 75, 110, 134, 300 baud.

Collegamento al computer tramite User Port o connettore Joystick.
Segnale audio (toni bassi) prelevato direttamente dall'altoparlante del ricevitore. Corredato di programmi sia per VIC 20 che per 64/128 a varie velocità.

L. 130.000

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI

ELETTROPRIMA
P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM Tel. 02/416876
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA Tel. 02/4150276

Le VHF-UHF in miniatura

Nuovi YAESU FT-23R/FT-73R gli ultracompatti senza compromessi

Le due versioni: VHF e UHF entrambe governate dal microprocessore sono eccezionalmente convenienti quando siano richiesti piccoli ingombri, leggerezza estrema però senza limitazioni nelle prestazioni. L'apparato (sia VHF che UHF) si può suddividere in due parti: sezione RF e pacco batterie. La sezione RF è in fusione (zinco-alluminio) mentre il contenitore delle batterie è in ABS. Detta combinazione, limitando il peso complessivo, presenta eccezionali qualità di schermatura e sopravvivenza ad urti, cadute, vibrazioni e strapazzi.
Gli assi dei controlli attraversanti il pannello superiore sono provvisti di guarnizione in gomma; le prese sono complete di tappi, il che rende stagno l'apparato alla polvere, pioggia o spruzzi con conseguente notevole affidabilità. La presenza del μP permette l'uso di 10 memorie (di cui 7 programmabili con scostamenti diversi), toni CTCSS (con l'unità FTS-12). Un comodo visore a cristalli liquidi indica la frequenza operativa, l'eventuale memoria interessata, il tono sub-audio nonchè l'indicazione della potenza RF relativa emessa ed il livello del segnale ricevuto mediante la striscia a barrette. Diversi tipi di pacchi batteria sono a disposizione in modo da poter meglio adeguare la potenza RF e l'autonomia secondo le necessità dell'utilizzatore. Ad esempio si possono ottenere sino a 5W in uscita con il pacco FNB-11 (12V; 600 mAh) mentre con il tipo FNB-10 (600 mAh) di dotazione, oppure con il super compatto FNB-9 (200 mAh) si otterranno 2W in uscita. I due apparati sono identici nelle caratteristiche. Il modello 73 ha un consumo lievemente maggiore in trasmissione.
Possibilità di installare la tastiera DTMF per telecontrolli e un vasto assortimento di accessori ne aumentano inoltre la vastità d'impiego.

CARATTERISTICHE SALIENTI

Gamma operativa: 144 - 148 MHz
430 - 440 MHz
Alimentazione: 6 - 15V a seconda del pacco batterie impiegato
Dimensioni: 55 x 122/188 x 32 mm
Peso: 430/550 g
* a seconda del pacco batterie
Potenza RF: riferirsi alla tabellina
Sensibilità del Rx: migliore di 0.25μV per 12 dB SINAD
Selettività sul canale adiacente: > 60 dB
Resistenza all'intermodulazione: > 65 dB
Livello di uscita audio: 0.4W su 8Ω

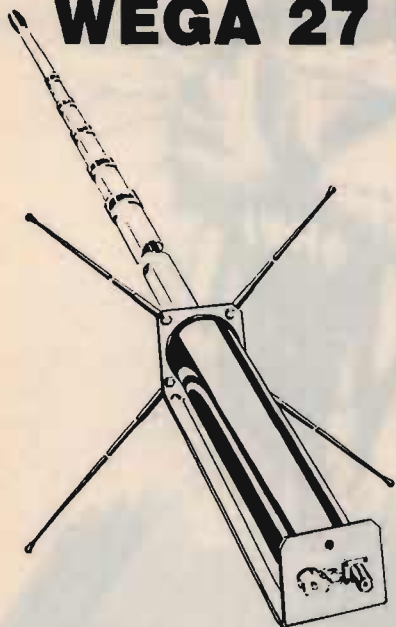
POTENZE RF OTTENIBILI SECONDO IL TIPO DI PACCO-BATTERIE

	FT-23R	FT-73R
FBA-9	2.0W	1.0W
FBA-10 FNB-9	2.5W	1.5W
FNB-10	2.5W	2.0W
FNB-11	5.0W	5.0W

ASSISTENZA TECNICA
TELECOMUNICATION SERVICE
v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

marcucci S.p.A.
Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

PER UN GRANDE SALTO DI QUALITÀ

WEGA 27 MHz. 5/8

Palo centrale in lega anticorrodal
Radiali in fibra di vetro
Base in acciaio inox 3 mm
Ghiere di bloccaggio in bronzo
Rotella godronata per regolazione S.W.R.

CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA:	26 ÷ 35 MHz
IMPEDENZA:	52 Ohm
POTENZA MASSIMA:	4000 W
GUADAGNO SUPERIORE:	7dB
R.O.S.:	1:1,1
RESISTENZA VENTO:	120 km/h
ALTEZZA MASSIMA:	5,50 m
LUNGHEZZA RADIALI:	1 m
LARGHEZZA DI BANDA:	3 MHz
PESO:	5 kg

PREZZO L. 82.200

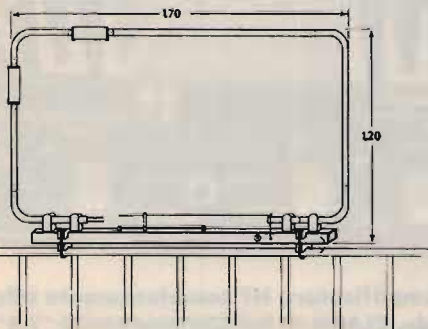
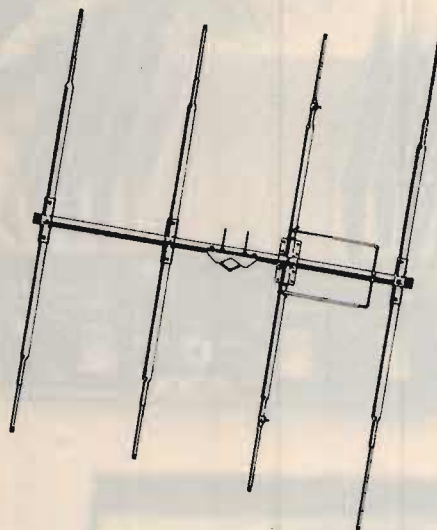
YAGI 4 e 3 ELEMENTI 27 MHz

2 Kw - 52 Ohm - 10 dB - 5,50 m

NOVITÀ E PERFEZIONE PER 11, 15, 20 e 45 m

Ottima antenna da balcone trappolata.

1 Kw - 52 Ohm - 4 frequenze - Ottimo guadagno

L. 144.900

UNA PRODUZIONE COMPLETA DI ANTENNE, OLTRE 160 MODELLI

CB.: direttive a semplice o doppia polarizzazione - cubiche - veicolari 1/4 e 5/8 - verticali a 1/4-5/8-1/2 onda - dipoli - GP - boomerang.

DECAMETRICHE: veicolari - verticali - direttive trappolate - dipoli trappolati e accessori per dipoli.

144 e 432: direttive - log periodiche - veicolari - collineari - GP - portatili e accoppiatori.

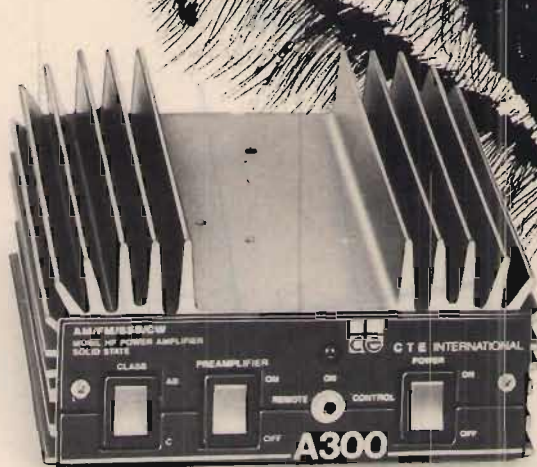
LARGA BANDA: disconi e log periodiche.

45 m: GP - veicolari - trappolate per 4 frequenze - dipoli.

TELEFONI: ringo - GP - veicolari normali e trappolate per 2 frequenze - boomerang per 2 frequenze - filtri miscelatori.

Inoltre antenne per FM, apricancelli, radiocomandi e autoradio.
Per quantitativi: produzione su frequenze a richiesta.

CATALOGHI A RICHIESTA - PRIVATI 50% ANTICIPATO

FRAZ. SERRAVALLE, 190 - 14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY - TEL. (0141) 294174

A300 Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB" - "C" 13,8 Vcc / 170 W. Dotato di preamplificatore d'antenna a larga banda.

NEW MOSQUITO Amplificatore CB da stazione mobile - 13,8 Vcc / 30 W.

767 Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB" - "C" SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW 13,8 V / 80 W.

757 Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB" "C" SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW 13,8 V / 150 W.

C T E INTERNATIONAL® srl

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7
Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

ELECTRONIC SYSTEMS SNC

NEWS

LONG RANGE DTMF

"Il sistema telefonico più potente che sia stato realizzato sino ad oggi!"

Con il sistema L.R. DTMF potete essere collegati al vostro numero telefonico per ricevere ed effettuare telefonate nel raggio massimo di circa 200 Km. (a seconda del territorio su cui operate).

Il sistema è così composto:
- 2 ricetrasmittori "dual band full duplex" UHF-VHF con potenza in uscita di 25 W (*);
- interfaccia telefonica DTMF;
- cornetta telefonica DTMF automatica;
- 2 antenne (una base e una veicolare) complete di filtro "duplexer";
- alimentatore 10 A;
- 20 m. cavo a bassa perdita RG8 50 Ohm.

(*) Le gamme di frequenza dei ricetrasmettitori è programmabile in VHF 140÷ 150 MHz e in UHF 430÷440 MHz.

FUNZIONAMENTO IN RICEVIMENTO DI CHIAMATA
Al ricevimento di chiamata, l'interfaccia attraverso l'RTX in postazione base invia un segnale al RTX mobile che in conseguenza emette segnali acustici; la cornetta telefonica DTMF appena alzata invia **automaticamente** il codice di accesso alla interfaccia base mettendovi in grado di effettuare la comunicazione telefonica. Abbassando la cornetta **automaticamente** parte il segnale di spegnimento per l'interfaccia base che ritornerà in attesa della successiva chiamata.
Se casualmente nel corso di una conversazione telefonica la postazione mobile esce dal raggio di copertura del sistema, l'interfaccia base si spegne automaticamente dopo 60 secondi circa.

FUNZIONAMENTO IN EFFETTUAZIONE DI CHIAMATA
Alzando la cornetta in postazione mobile appena sentite il segnale di "libero" sulla linea, potete comporre il numero desiderato sulla tastiera. Al termine della comunicazione abbassando la cornetta il sistema si spengerà automaticamente in modo analogo al funzionamento in ricevimento.

FUNZIONAMENTO INTERFONICO
Per comunicare con la postazione base, prima di alzare la cornetta telefonica nella postazione mobile, premere uno dei tre pulsanti PTT sulla tastiera della cornetta stessa che fa suonare il cicalino dell'interfaccia in postazione base.
Alzando la cornetta potete quindi comunicare con la postazione base **senza impegnare la linea telefonica.**
Ugualmente si può comunicare dalla postazione fissa a quella mobile. Per comunicare premere il pulsante "CALL" sulla interfaccia in base; un segnale acustico avvisa l'utente in postazione mobile della chiamata.

VIA DELLO STADIO ANG. VIALE G. MARCONI - 55100 LUCCA - TEL. 0583/955217

YAESU VHF/UHF COMMUNICATIONS RECEIVER FRG-9600
SIGNAL
DIAL
SQL
VOL TONE
OFF
M CLEAR
ATT
AF SCAN
PHONES
STEP
DIAL
MODE
MR
PRI
CLOCK
D►M
M►D
CE ON
0 OFF
TIME SET

OFFERTE E RICHIESTE

OFFERTE Computer

REGALO ENCICLOPEDIA BASIC Armando C. 14 vol. a sole L. 140.000. Vendo lineare 27 MHz 1300 W. SSB pentavalvolare L. 300.000. Filtro P.B. 500 CW-DAIWA mod. FD 30 MB L. 45.000. Trattabili.
Giuseppe Gallo · piano Acre 6/N · 96010 Palazzolo Acreide (SR)

VENDO COMPUTER CANON X-07 portatile + stampante Plotter 4 col. + 2 exp. di memoria con programma applicativo a L. 800.000 tratt. Vendo anche separatamente.
Pietro Iellici · via Venini 53 · 20127 Milano
☎ (02) 2827679 (19,30÷21,30)

SCAMBIO O VENDO PROGRAMMI PER SPECTRUM. Cerco amici "Elettronici". Possibilmente in Viareggio o zone limitrofe.
Jonathan Canova · via Nicola Pisano 160/C · 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 391071 (13÷15 serali)

PROGRAMMA PER SPECTRUM RTTY-CW G1FTU-S.S.T.V.-R.T.X. funzionanti senza interfaccia o demod. Istr. In italiano.
Maurizio Lo Menzo · via Leandro Porzia 12 · 00166 Roma
☎ (06) 6242766 (13÷14)

VENDO VIC 20 3KB + ALIMENTATORE, praticamente mai usato, al miglior offerente.
I2DKK, Giangranfo Parinetto · via Monte Sabotino 11 · 20030 Palazzolo Milanese (MI)
☎ (02) 9182267 (non oltre le 22)

APPLE II E ENHANCED 256K, 2 drive e varie schede: orologio, RGB, parallela, musicale, possibilità vasta biblioteca vendo vero affare L. 2.600.000 tratt.
Vittorio Meneguz · via E. Curiel 40 · 20094 Corsico (MI)
☎ (02) 4582806 (19÷21)

RTTY-CW PER IMB-PC E COMPATIBILI. Basic compilato L. 100.000. SSTV analogico AEC L. 200.000. RTX CB INTEK 40 CH-SSB + VFO L. 280.000. QRP per 20M solo CW HOMEMADE L. 100.000.
Angelo Lugaresi · via Soana 6/J · 10015 Ivrea (TO)
☎ (0125) 521733 (ore ufficio)

VENDO COMPUTER MOD. LASER 110 + espansione 16k + registratore nastro il tutto vendo per mancato utilizzo a L. 280.000 tratt. oppure permuto con ICOM IC 02.
Angelo Giordano · via Parco Ambrosio 18 · 80047 San Giuseppe Vesuviano (NA)
☎ (081) 8272403 (13,30÷15,30)

ECCEZIONALE: VENDO EPROM che rende grafica la stampante MPS802 e copiatori/sprotettori di progr. C64 ISEPIC e FREEZE FRAME. Vendo giochi C64 recentissimi.
Bruno Vaglietti · via Loreto 3/B · 10070 Montanaro (TO)
☎ (011) 92468 (18,30÷21,00)

VENDO TASTIERA IBM per sistemi 3270-3278 completa di cavo e connettore.
Roberto Tiberi · via Aldo Moro 142 · 60044 Fabriano (AN)
☎ (0732) 23567 (ore pasti lun. e sab.)

VENDO PER PASSAGGIO A COMPUTER 32 BIT APPLE compatibile con 64 Kbyte RAM+Drive+Controller+CRT 12 pollici a L. 1.250.000 Molto Software in omaggio.
Mauro Stefani · via B.T/G. Vicenza 44 · 36051 Creazzo (VI)
☎ (0444) 522724 (12,30÷14,30)

VENDO COMPUTER MEMOTECH MTX512. Come nuovo L. 500.000.
Angelo Costantini · via San Francesco 227 · 67051 Avezzano (AQ)
☎ (06) 6799090 (ore ufficio)

MATERIALE VARIO PER COMPUTER e radio vendesi per inutilizzo.
Luciano Alessio · via P. Nenni · 58015 Orbetello (GR)
☎ (0564) 863840

VENDO CONVERTITORI ROTANTI 400 P/D trifase bifase watt 250 125 Volt. Entrata 24/27 Volt. c.c. kg 65. Stabilizzatori Elnici. Altri 50=120 W. 12 Volt c.c. 125 Volt.

TUBI PER LINEARI OCTAL GTY. V.F/To6/3 A.2,5 (FN4, 7242, 7245, 7314, EL 300). Attacchi e prestazioni come la 6CD6WA, 6CB5WA, nuovi garantiti.
Tubo speciale accensione diretta zoccolo e prestazioni come 2E22 ed è la 307A U.S.A. Trasformatori Mallori con tre schermi tre secondari separati, ermetici. Z 7000 + 2000 + 8 Hom. 7 Watt. Valvole EL32 per detti. Per amplificatori classe A e AI. Schemi per un montaggio stereofonico e singolo.
Frequenzimetri BC221. Come nuovi, libretto nuovo da trascrivere la taratura senza mobile, senza cristallo.
Convertitori 120 watt. C.C. 12 Volt. Uscita 125/220 Volt 50 periodi 250 Watt Trifase Bifase C.C. 24 Volt uscita 115 Volt. Provavalvole 1/177.
Per altro richiedere specificando chiaramente.
A richiesta valvole di ricambio per gli usi più vari anche tedesche o antichissime, come VT1, VT2, 4019, ...20 · 21 · 22. L409, 30, 32, 45, ecc.
Strumenti 50 MicroA. Apparati da collezione Marelli. TR2. Marconi, Allocchia, Bacchini, R 109, BC1000, ecc. in ogni maniera mi è sempre gradita una Vostr telefonata o lettera di delucidazione.

Silvano Giannoni · via Valdinievole 27 · 56031 Bientina (PI) · Casella Postale 52
☎ (0587) 714006 (ore 9÷20)

VENDO COMPUTER PROFESSIONALE TEXAS Instruments 256k RAM, 2 drive, monitor, stampante. Inoltre vendo TI99/4A.
Paolo Di Santo · via San Martino 56 · 15030 Roncaglia Monferrato (AL)
☎ (0142) 803268 (serali)

VENDO-SCAMBIO PROGRAMMI PER M24 e IBM compatibili.
Fabio Targa - via L. Candorna 39/3 - 35043 Monselice (PD)
☎ (0429) 75068 (18,30÷22,00)

CIRCUITO STAMPATO PC XEROX tipo 820 originale con 2ROM di Bootstrap+1ROM generatore di caratteri + schemi + istruzioni. Nuovo da cablare vendo a L. 80.000.
Lauro Bandera - via Padana 6 - 25030 Urago D'Oglio (BS)
☎ (030) 717459 (21,00÷22,00)

CEDO PROGRAMMI SU DISCO/NASTRO per C64; EPROM che rende grafica la stampante MPS/802 e Cartridge per sproteggere/copiare qualsiasi programma.
Gianni Cottogni - via Strambino 23 - 10010 Carrone (TO)
☎ (0125) 712311 (18,00÷21,00)

TEXAS TI 99 VENDESI PERFETTO.
Sergio Ardini - via Brissogne 18 - 10142 Torino
☎ (011) 701917 (19÷21)

OCCASIONISSIMA: vendo Spectrum 48k + interfaccia per drive + stampante Alphacom 32 + uno scatolone di carta termica tutto a L. 500.000.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - 13100 Vercelli
☎ (0161) 56739 (serali)

OFFRO SPECTRUM 16K seminuovo perfettamente funzionante regalo libro per la programmazione a L. 100.000.
Anthony Smith - via Ferrari 7 - 16125 Genova
☎ (010) 293396 (solo serali)

COMMODORE 64 SCAMMBIO GROSSE NOVITÀ disco nastro con arrivi settimanali Inghilterra-USA. Eseguo programmi su misura per tutti usi.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15 - 33100 Udine
☎ (0432) 580157 (20÷22)

RIPARO ZX81 A L. 25.000. Vendo ZX81 usato ma garantito a L. 65.000. Riparo ZXSPECTRUM. Vendo interfaccia 64k ZX81 a L. 48.000 e Spectrum L. 45.000.
Dante Vialetto - via Beltrame 9 - 21057 Olgiate Olona (VA)
☎ (0331) 638521

ESEGUO PROGRAMMI PER APPLE 2-2E-2C in particolare gestionali e data base. Zona Lombardia per eventuali contatti e preventivi.
Marco Massardi - via Lodov. Baitelli 10 - 25100 Brescia
☎ (030) 315644 (19,30÷20,30)

APPLE IIE ENHANCED 256K, 80 col. RGB Spectragram 256 colori Clock (Prodos), Synthysizer Alf 1 drive orig. Vendo a L. 1.500.000.
Vittorio Meneguz - via Curiel 40 - 20094 Corsico (MI)
☎ (02) 4582806 (20÷22)

SHARP PC-1500 + stampante-Plotter a 4 colori + Esp. Ram, utile per il Packet in auto. Vendo al 50% del prezzo nuovo.
Fernando Agostinelli - via Delle Baleniere 78 - 00121 Lido di Ostia (RM)
☎ (06) 5690027 (20÷21)

TASTIERA RCA TIPO VP601 uscita Ascii parallela vendo a L. 60.000 compresa spedizione. Nuova-non usata.
Lauro Bandera - via Padana 6 - 25030 Urago D'Oglio (BS)
☎ (030) 717459 (21,00÷21,30)

OFFERTE Radio

VENDO RTX UHF STORNO mod. Stornophone 5000 o scambio con RTX ICOM mod. IC 2025 o IC 402 più eventuale conguaglio.
Michele Zampollo - via Salerno 27 - 35142 Padova

VENDO DRAKE TR 7 COMPLETO. Yaesu FT7B con frequenzimetro originale. Lineare FL2100 tutto in ottime condizioni. Antenna Mosley MP 33 + rotore CD 45.
Mauro Pavani - corso Francia 113 - 10097 Collegno (TO)
☎ (011) 7804025 (ore pasti)

VENDO RX FUJON AM540÷1600kHz-SSB banda marina 1,6÷4MHz onde lunghe 150÷400kHz FM88÷108 108÷174MHz con radiogoniometro navale L. 250.000 oscilloscopio L. 150.000.
Enzo
☎ (011) 345227 (20÷22)

VENDESI MAXCOM 4 40CH AM 4 WATT imballaggio originale mai usato prezzo da concordare.
Gaetano Fisauzi - via Vittorio Veneto 21 - 95036 Randazzo (CT)
☎ (095) 921197 (14÷17 sabato)

VENDO PONTI RADIO UHF 420-480 MHz, 4W, adatti ripetitori ecc. Vendo inoltre RTX VHF Yaesu FRG7.
Maria Masat - via A. Volta 10 - Milano
☎ (02) 6591707 (ven.-sabato)

CAMBIO CON PALMARE PER 144 MHz transverter micro WAWE MMT/432 144 con attenuatore uscita 10W. Vendo RTX ICOM 471E con alimentatore PS25 L. 1.500.000.
Ferruccio Bassini - via Casanova 12A - 26020 Cavatigozzi (CR)
☎ (0372) 59077 (dopo le 18,30)

DRAKE MN-2000 L. 350.000. FL-2277B L. 700.000, FT-77 con 11, 45, AM, 2 manuali L. 900.000, TS-700 L. 550.000, G4-215 L. 150.000, IC-701+P.S. L. 950.000, Alim. CTE 10A, 2 strum. L. 100.000, freq. 600 MHz L. 100.000.
Giovanni Tumelero - via Leopardi 15 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
☎ (0331) 669674 (serali)

VENDO ROSMETRO - WATT BREMI frequenza 3÷150 MHz portata 0÷10 0÷100 0÷1000 imp. 52 OHM nuovo + contenitore 21x17 + 20 metri di cavo RG 58 L. 40.000.
Santino Soda - via V. Veneto 22 - 87071 Amendolara (CS)

FT277 VENDO HT46 TX HALLICRAFTERS gamme OM + CB perfetti qualsiasi prova. Tratto solo di persona.
Rosario Cassata - piazza Turba 89 - 90129 Palermo
☎ (091) 594862 (13÷14 e 20÷21)

VENDO RTX 19 MK3 completa di power amplifier originale e di entrambi i bauli funzionanti RX-BC312-RX-G4-215-RTX-GELOSO-RTX-PRC9÷10-VARI-RTX-BC1306.
Guido Zacchi - zona Ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (20÷21)

MODEM THB AF10 CW RTTY tubo di sintonia a doppia ellisse come nuovo mai usato vendo L. 280.000.
Ferruccio Lorato - via Gottardo 10 - 37132 Verona (VR)
☎ (045) 973811 (serali)

VENDO RICEVITORE FRG9600 L. 700.000 nuovo + RTX TS770 L. 450.000 VHF-UHF-amplificatore VHF144 da 900 watt L. 600.000.
Lucio Bernardi - via Aurelia 596 - 00165 Roma
☎ (06) 6222948 (19,00÷23,00)

VENDO BV2001MK3 lineare ZER 1200W SSB. BV131 100W. Multimode 3°HAM int. MIC MB + 5 ZET. DIR 4 el. ECO. Fare offerte. Vendo a blocco o separatamente.
Rosario Urzi - via Castiglione 34 - 95030 Passopisciaro (CT)

RIPETITORE VHF QUARZATO R7 OPP. R3 ottimo perfettamente tarato e funzionante OUT 5W SENS 0,25 YV per SND/N 20DB L. 650.000. Non trattabile.
Domenico Ciccone - via G. Rossa 63 - 64020 Bellante Staz. (TE)

IC02AT-RTX VHF PORTATILE 140-165MHz. 5 watt + battery Package 12 V. 450 mA + borsa + carica batterie + antenna in gomma, con DTMF. Perfetto come nuovo vendo L. 580.000.
Teresio Mursone - strada Barberina 41 - 10156 Torino
☎ (011) 2620817 (dopo ore 19,30)

LINEA SOMMERKAMP FL50-B FR50-B 50W. OUT completa bande radiantistiche + 11-45 m. con calibratore + microfono perfetto stato valvole nuove L. 300.000 N. T.
JCZYK, Maurizio Mikola - via ferrarese 157 - 40128 Bologna
☎ (051) 375602 (ore pasti).

PER REGALO NON GRADITO vendo AOR 2001 ricevitore 25-550 MHz da aprire nuovo L. 600.000 anche RTX palmare 1,5 WRF 430-440 MHz; Yaesu 708R + mic. + altop. + carica batt. NC9C. Nuovo usato 1 mese L. 450.000.
W0AXR, Romolo De Livio - p.za S. Francesco Di Paola 9 - Roma

VENDO HAM MULTIMODE II 120 CH AM FM SSB 20WPEP come nuovo L. 200.000. Microfono Kenwood

NUOVO COMMODORE 64 IL REGOLA INTELLIGENTE

Commodore 64 il computer che ha accompagnato per mano molti di noi nel mondo dell'informatica e il compagno di giochi e di studi dei nostri ragazzi si ripresenta per il Natale '86 in una nuova veste che nasconde avanzate innovazioni tecniche.

Oltre alla vastisima biblioteca di programmi Commodore, il nuovo 64 offre in esclusiva il sistema operativo GEOS (Graphic Environment Operating System) la cui scrivania permette di accedere a un menù grafico rivoluzionario con icone a colori.

Con il mouse o il joystick, è sufficiente andare sulla immagine prescelta, spostarla, duplicarla e eventualmente cancellarla, gettandola nell'apposito cestino.

La presenza delle finestre e l'impiego del mouse rende il nuovo 64 ancora più facile da usare e permette di utilizzare gli accessori del Geos: calcolatrice, orologio sveglia e blocco note.

Il package di Geos contiene tutte le funzioni di un programma di grafica e permette di tracciare linee, rettangoli, cerchi, riempire aree, creare un effetto aerografo, tagliare incollare e così via.

Come work processor il nuovo Commodore 64 può trattare diversi tipi di carattere ingrandirli, rimpicciolirli, evidenziarli, ombreggiarli.

Con il nuovo 64 si realizzano bellissimi disegni a colori con effetto ad aerografo, si scrive ed elabora ogni tipo di testo e si eseguono calcoli.

Più che mai un regalo intelligente e utile per le prossime feste.

MC50 L. 100.000 nuovo con imballo.
Roberto Baroncelli - via Pasolini 46 - 48100 Ravenna
☎ (0544) 34541 (ore pasti)

VENDO SWAN CYGNET 300B BANDE 45-40-20-15-10-88-80-SSB 300 W PEP, completo di schema, manuale in it. L. 350.000 non trattabili. Cerco FT200 FT500 max L. 300.000.
Matteo Del Sorbo - p. Aiello Pl. Vaccaro 1 - 84012 Angri (SA)
☎ (081) 946971 (20,30÷23)

SURPLUS: BC 221-Tcompleto alimentazione AC BC312 BC342 MK19 III PRC 9 completi di zaino tutto perfettamente funzionante.
Maurizio Martelli - via Marzabotto 6 - 40060 Trebbo di Reno (BO)
☎ (051) 701179 (20÷22)

VENDO IC730 HF DECAMETRICHE WARC perfetto 100W RF usato pochissimo L. 950.000.
Iginio Commisso - via Montebianco 12 - 20090 Cesano Boscone (MI)
☎ (02) 4500698 (serali)

VENDESI RX PROFESSIONALE DRAKE OSR2 10KC÷30MC RX JRC NRD515 come nuovi completi di manuali di servizio RTX 144 MC FT225RD FM AM CW SSB.
Claudio De Sanctis - via Luigi Pulci 18 - 50124 Firenze
☎ (055) 229607 (serali)

VENDO COLLINS 390A RIV. APROD. solo SSB Q. 456 454+VFO di ricam. + 12 quarzi + 4 manuali L. 750.000. SX28 mod. 250.000 2XBC221 cad. L. 75.000. Cerco linea Collins 4 pezzi amatoriali.
Giovanni di Mauro - via Calvario 2 - 95040 Camporotondo Etneo (CT)
☎ (095) 619715 (solo domenica 11÷12)

VENDO ACCORDATORE DI ANTENNA tipo AT-230 Kenowood 0-200W F.S. da 1,8-30MHz L. 200.000; usato poco; imballo originale e schema elettrico.
Massimo Orsolini - via Della Cava Fraz. S. G. Baiano 29 - 06040 Spoleto (PG)
☎ (0743) 53553

COMPENSATDRI IN ARIA ideali per preamplificatori 0.6÷6 Pf 1÷10 PF L. 6.600. Compensatori Philips a barilotto L. 450. Compensatori Philips UHF L. 1.500.
Fabrizio Lucchesi - via Del Cantone 714 - 55100 Antraccoli (LU)
☎ (0583) 952612 (13÷14 e 19÷22)

VENDO STANDARD VHF MARINA palmabile-Telsat-SSB25A-lineare 27 MHZ 1500W. Courier centurion + VFO. UP100 W RCF. RX HA 800B Lafayette. No spedizioni.
Luciano Rossi - via U. Da Carrara 6 - 35042 Este (PD)
☎ (0429) 2844 (17÷20)

VENDO TELEREADER CWR-670E NUOVO L. 450.000. TV color Orion 6 pollici L. 300.000. Cerco demodulatore Digimodem II/A e Scanner AR-2001.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO)
☎ (059) 693222 (ore pasti)

VENDO RTX HF ICOM 745 PERFETTO usato solo in ricezione non più di 24 ore. Imballo originale. L. 1.700.000.
Fulvio Solli - via Traversa 44 - 56047 Saline di Volterra (PI)
☎ (0588) 44084 (20÷21)

VENDO TENKO 46 VALVOLARE come nuovo, 46 canali, 20 W, commutatore alla e bassa potenza, accordatore d'antenna incorporato L. 200.000.
Marco Rubino - via C. Marconi 366 - 18038 Sanremo (IM)
☎ (0184) 65717 (9÷21)

VENDO YAESU FT 101E + cavetto per i 12 volts e altoparlante. Acquisto solo se in ottimo stato 430S. oppure 757 Yaesu. Gradirei provare prima dell'acquisto.
Luigi Grassi - località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

VENDO DEM.-DECODIFICATORE MM2001 Microwave Modules per RTTY velocità 45-50-75-100-110-300-600-1200 a L. 400.000.
Odilio Baldelli - via Riv. D'ottobre 21 - 42100 Reggio Emilia

VENDO LINEARE B-300 PER LA CB. vi è incorporato un preamplificatore in ricezione di 25dB.
Andrea Rossi - piazza Del Popolo 11 - 53040 Bettolle (SI)
☎ (0577) 624079 (14÷20)

RICEVITORE ONDE CORTE Surplus RCA AR88 540 kHz-32 MHz 6 gamme. Selettivo ottimo stato ottimo per RTTY. Perfettamente funzionante vendesi L. 300.000.
Dino Pesci - località Pratidelponte - 00066 Manziana (RM)
☎ (06) 9013379 (dopo le 18)

VENDO TRANSVERTER 11/45 M. L. 100.000 TRATTABILI oppure permuto con apparati RX-TRX tipo Surplus eventualmente conguagliando differenza TRX tipo WS19 e simili.
Riccardo Tagliabue - via Filata 10 - 22070 Appiano Gentile (CO)
☎ (031) 930295 (19÷21)

VENDO RX PHILIPS D-2935 5150-3000 kHz) circuito PLL digitale 20 giorni di vita, imballo e garanzia da spedire L. 380.000. Vera occasione, perfetto.
Mario Vallauri - via G. Capello 18 - 12012 Boves (CN)
☎ (0171) 889165 (ore pasti)

VENDO PALMARE 140-150 3W rotore per ANT VHF o CB YAESU FTV901R alim. 9A ant. Tonna 144-432 tester elettra RTX CB 200 CH AM-FM-SSB. Tel. solo se interessati, grazie.
Franco Agu
☎ (0175) 703179 (12÷14 e 20÷21).

VENDO YAESU FRG 7700, YAESU FRT 7700, YAESU FRV 7700, antenna HY GAIN 18 VS L. 800.000.
Lino Casato - via Madonna Campagna 53 - 37100 Verona
☎ (045) 974046

VENDO RICEVITORE KENWOOD R2000 RX 0,1÷30 MHz completo di manuale e imballo originale. Perfetto L. 800.000, tratto solo di persona.
Umberto Ottonello - via Libertà 36/12 - 16010 Masone (GE)
☎ (010) 926071 (19÷20)

KENWOOD TS900 RTX HF con 11 e 45 metri, alimentatore e VFO separato manuali imballi L. 750.000. Robot 800 tastiera per RTTY CW SSTV L. 550.000, apparati perfetti.
Angelo Graziani - viale Egeo 137 - 00144 Roma
☎ (06) 5923241 (ore pasti)

OCCASIONI LINEARE 80W AM 160 SSB L. 50.000 CB Pacific 120 CH AM FM SSB L. 200.000 con microfono preamp. Mic. Courier L. 50.000, Miscelatori e CB autoradio L. 15.000. Tutta la merce perfetta.
Giorgio Rossi - via Kennedy 38 - 46043 Castiglione D. Stiviere (MN)
☎ (0376) 632887

TRASMETTITORE QRP CW-FM 21MHz N.E. (LX561+MX720) perfetto, imballato, relè sep. L. 80.000. Galvanometro profess. Macchia lumin. Surplus ad amatore L. 100.000.
IW2ADL, Ivano Bonizzoni - via Fontane 102B - 25060 Brescia
☎ (030) 392480 (ore pasti)

VENDO PER CESSATA ATTIVITÀ stazione CB completata o separatamente costituita da RTX CTE SSB 350 omologato + Midland 120 CH AM + antenna + alimentatore 3 amp.
Enio Baleani - vai Pola 27 - 62012 Civitanova Marche (MC)
☎ (0733) 772000 (20,00÷22,00)

LINEARE DRAKE L4B L. 1.500.000. Linea TR4-AC4-MS4-R4B L. 800.000, oscilloscopio TK565+c L. 700.000, generatore HP612-1230 L. 850.000, RTX FT200 con 11 e 45 Mt. L 450.000.
Silvano Ricci - via Crocetta 40 - 00010 S. Polo dei Cavalieri (RM)
☎ (0774) 560236 (15÷22,00)

RICEVITORE SX400 VENDO: Scanner copertura continua da 26 a 520 MHz come nuovo, imballo originale, garanzia ancora da spedire. Cerco RX Drake R7A conguagliando.
Ruggero Casellato via Valtravaglia 38 - 00141 Roma
☎ (06) 8121914 (serali)

VENDO LINEARE MICROSET mod. T2-45 per 144÷148 MHz, al miglior offerente, W Output 45 come nuovo, prove a domicilio.
Silvio Bernocco - via S. Marco 24 - 10064 Pinerolo (TO)
☎ (0121) 21246 (dopo le 20,30)

VENDO RADIORICEVITORE BC348 alimentazione 220 V. e altoparlante incorporato L. 140.000, funzionamento ottimo.
Luigi Mangini - via Carrara 157 - 16147 Genova
☎ (010) 385670 (serali)

VENDO IC2E + 2 pacchi batterie, accordatore Daiwa CNW419-500W, alimentatore reg. 3÷15V 20A continui, VIC20 espanso (3k) con registratore, alimentatore C.S. 10A.
Ugo Braga - viale Martiri della Libertà 1 - 43100 Parma
☎ (0521) 581712 (pasti)

VENDD CONVERTITORE O.C. 500 kHz-60 MHz FC965 per Yaesu FRG9600, funziona pure su Icom ICR7000 un'ora d'uso L. 150.000. Vendo RX R2000 e RX Panasonic RF2900.
Salvatore Mistretta - via Divisi 33 - Palermo
☎ (091) 6163345

VENDO YAESU FT200 + al. RTX10-80M manuale valvole scorta perfetto L. 450.000.
I4ZXO, Walter Venturi - via Milano 15 - 40139 Bologna
☎ (051) 490394 (non oltre le 22)

VENDO CAUSA CESSATA ATTIVITÀ CB Midland 4001 80 + 80 canali oscilloscopio Hameg 235 20MHz alimentatore 0-15 V 10 amp. con volt. e amp. il tutto L. 950.000.
Andrea Cappelli - via Riccione 1/3 - 48018 Faenza (RA)
☎ (0546) 32568 (dopo le 17)

VENDO CB DYNACOM 80:80 canali in AM + microfono-altoparlante + antenna da palo eco modello Ringo. Tutto a L. 230.000 N.T.
Fabrizio Russo - località Poggiaccio - 01027 Montefiascone (VT)
☎ (0761) 86622 (21÷22,30)

VENDO RX HALLICRAFTERS SX28 6 gamme 0,550-43 MH alimentazione 220 e convertitore due metri entrocontenuti. Foto su richiesta L. 300.000.
Renato Bianucci - via Achille Grandi 1 - 55048 Torre del Lago (LU)
☎ (0584) 350441 (solo serali)

VENDO TONO 7000E con manuale e schema elettrico completo, seminuova.
Massimo Marcomini - via Loepardi 12 - 20052 Monza (MI)
☎ (039) 329895 (ore ufficio)

VENDO AC16-AC18 L. 250.000 RT67-R109 L. 150.000. Oscilloscopio 7' L. 100.000. Pilota e finale TV Thomson anno 83 20W out L. 1.500.000. Accetto scambi con altro materiale.
Marco Pinto - via Desanctis 84 - 10142 Torino
☎ (011) 590640 (ore ufficio)

COLLINS KWM/2 FTDX505 + VFO KENWOOD R2000 conv. ICOM R70 nuovi CT2100 demod. RTTY+CW RACAL RA417; prove e ritiro presso QTH.
Silverio Ortolani - via Sebino 12 - 37019 Peschiera del Garda (VR)
☎ (045) 7552016 (serali)

VENDO TX FM TRN10/C + lineare valvolare KA 400 della DB elettronica, con valvola nuova a L. 2.200.000.
Carlo Forlani - viale Piancianiero 37 - 66010 Montenerodomo (CH)
☎ (0872) 960112 (12÷15 e 19÷20)

VENDO SISTEMA COMPLETO ricezione conversione per satelliti artificiali prezzo molto interessante.
Riccardo Carmignani - via Machiavelli 10 - 51031 Agliana (PT)
☎ (0574) 710771 (ore 20)

VENDESI TRASFORMATORE ORIGINALE americano per lineare SB 220 Healthkil. Valvole OB4 1100 GA OQE06 40 QQE03 20 QQE03 12.
Andrea De Bartolo - via Caldarola 45/2 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (serali)

VENDO O CAMBIO RADIORICEVITORE Lafayette HA600A 015÷30 MHz AM SSB non manomesso come nuovo con lineare valvolare minimo 200 W. in AM per 27 MHz.
Gioacchino Mancuso - vle Emilia Romagna 10 - 91100 Trapani
☎ (0923) 38589 (14,00÷15,00)

RICEVITORI SURPLUS CEDO: R-390 Collins, R-392 Collins, R-48TRC8, R-220 Collins. Eventuale cambio con ricevitori Surplus italiani anche conguagliando.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova
☎ (049) 657644 (ore ufficio)

VENDO FRG8800, 6 mesi di vita, completo di convertitore VHF, perfetto come nuovo.
Angelo Vannini - via Lama di Reno 42 - 40043 Marzabotto (BO)
☎ (051) 932385 (18,30÷22)

VENDO LINEA SOMMERKAMP: TX FL-200B, 240W input AM-SSB-CW-RX-FR-100B, gamme GH-11, 45, 88M. Il tutto in ottimo stato con manuali e schemi a L. 450.000.
Paolo Fiorentini - via Marche 17 - 62016 Porto Potenza Picena (MC)
☎ (0733) 688105

VENDO RTX VHF ALL MODE Kenwood TR9130 completo di staffa di montaggio auto a L. 700.000.
Gianfranco Barili - viale Cantarini 50 - 61100 Pesaro
☎ (0721) 63182 (ore pasti)

VENDO VALVOLE 4-400 4-1000 807 4-125 813 6146 6336 6CD6 5A6 6F7 EF36 EF37 EF39 AZ4 5Y3 U415 A415 TU415 RPBF ARP12 5R4 C6Y5 6AS7 6H6 0A2 0A3 e altre.
Rosario Finistrella - via Giovanni Reboa 1 - 19020 Fezzano (SP)
☎ (0187) 901569 (solo serali)

VENDO POLMAR 34CH AMFM usato un mese L. 160.000 non trattabili. Antenna GP 4 radiali nuova L. 30.000. Lineare 30 Watt 12 volt mai usato causa errato regalo L. 30.000.
Roberto Dolza - via Tetti Mauriti 30 - 10029 Villastellone (TO)
☎ (011) 9619429 (serali)

VENDO DRAKE TR7 PS7 SP75 MIC70 33 DM perfetto manuali italiano, filtri L. 2.800.000 solo interessati incluso oltre 1.000 riviste di Ham radio, 73s, CQ Amateurs radio etc.
IK0GMK, Fabrizio Giuliani - via Casale Santarelli 105 - 00040 Roma
☎ (06) 6172850 (dopo ore 19)

VENDO SOMMERKAMP 277E in perfetto stato L. 650.000, YAESUFRG7 L. 280.000, frequenzimetro programmabile 1GHz della Elt nuovissimo L. 200.000.
Emilio Caputo - Trebbio 40 - 47015 Modigliana (FO)
☎ (0546) 91694 (18÷20)

VENDO LINEA DRAKE B T4XB R4B MS4 SINT FS4 130 MHz micro shure 444 tutto ottimo stato ric. L. 1.100.000, altro materiale chiedere lista Ant 2DBQ nuova ecc.
Pietro Sorbi - via Sbart Armeni 22 1 - 16122 Genova
☎ (010) 891155 (dopo le 21)

PER EMITTENTI PRIVATE VENDO trasmettirore in onda media o corta da 250 W. (1kW di picco). Completo di modulatore. Costruzione professionale L. 1.800.000.
Franco Casella - via C. Casana 195 - Ostia Lido (RM)
☎ (06) 5614036

VENDO ICOM IC2E 140 150 MHz micro IC CM9+ICBP4, ant. gomma, custodia, schemi, manuali ed imballi originali. N.B. al. esterna su pacco. Batt. ICBP3 cambio RTX HF.
Giuseppe Cardinale - via S. La Franca 114 - Palermo
☎ (091) 238320 (13÷16 e 18÷19)

VENDO RICEVITORE FRG 8800 con VHF L. 1.000.000. RTX 144 MHz All Mode FT 290R L. 600.000. RTX 11+45 Mt. President Jackson L. 400.000, come nuovi in ottimo stato.
Gianpiero Guasconi - via E. Fermi 45 - 29011 Borgonovo (PC)
☎ (0523) 86213' (solo serali)

VENDO RTX 144-146 Icom FM IC215, quarzato per tutti i ponti + 2 dirette, portatile, imballo originale L. 250.000.
Carlo Liquori - via Dante 17 - 39042 Bressanone (BZ)
☎ (0472) 31192 (19,00÷21,00)

LINEARE 144 MHz OSCAR 70 MILAG 300W SSB-CW-FM-AM nuovissimo perfetto vendo L. 700.000. RTX Tristar 848 27-28 MHz SSB-CW-AM-FM perfetto vendo L. 350.000.
Gianfranco Scinia - via Del Mercato 7 - 00053 Civitavecchia (RM)

VENDO ECCITATORE FM FREQ. 70÷120 MHz (schema N.E.) sintetizzato PLL, montaggio professionale, ottimo prezzo, spedisco ovunque, schema a richiesta.
Stefano Costa - viale Italia 32 - 31033 Castelfranco Veneto (TV)
☎ (0423) 493315 (giorni festivi)

SVENDO BARACCHINO C.B. ALAN 69 L. 100.000. Lineare 300 Watt L. 80.000. Antenna G.P. ancora imballata L. 22.000. Portatile VHF ICOM IC2E L. 250.000 modificato a 140-150 MHz.
Ezio Conti - via Balbo 21 - 15033 Casale Monferrato (AL)
☎ (0142) 75528 (20÷24)

VENDO RTX 144 ICOM 290 FM/SSB RTX Kenwood TR 9500 432 FM SSB ampl. RF 432. 60 Watt 12 V. Frequenzimetro 0÷200 MHz. Watt/Ros. Osker. 0÷200 MHz. Impianto RTTY TX.
Erminio Fignon - via Dell'Omo 8 - 33086 Montereale Varcellina (PN)
☎ (0427) 79892‹ (dopo le 14,30)

VENDESI TX FM 88÷108 PLL A CONTRAVERS + finale 30 W + alim. + Coll. 2 el. il tutto larga banda L. 500.000 tratt. + varie Coil FM larga banda nuove. Prezzo OK!
Stefano Bertone - via Inama 22 - 20133 Milano
☎ (02) 7429954 (19÷20 o pasti)

VENDO PRESIDENT MCKINLEY con scheda della Elect. Syst. 11-45 + micro da tavolo Astatic 1104C nuovo o cambio con RTX FT500DX o similari.
Vincenzo Di Stefano - via Vincenzella 70 - 92014 Porto Empedocle (AG)
☎ (0922) 71193 (14,30÷17,00 e 20÷22)

VENDO YAESU FRG 7000 come nuovo (imballato).
Salvatore Garufo - via Marabottini Valente 20 - 05018 Orvieto (TR)
☎ (0763) 41121

VENDO RTX VHF ST-1000 E da 140 a 150MHz 2 mesi di vita, completo di imballo originale L. 200.000.
IW2DBE, Giuliano Bellini - via Donatori 15 - 25010 S. Felice D/B (BS)

COPPIA RTX 70÷90 MC L. 100.000. Alim. regolabile 0÷400 V 200 MA L. 100.000. Generatore segnali L. 100.000. C160MC L. 60.000. Cerco Wireless 68P manuale Telefax Alcatel mod.101 o solo schema.
Pierluigi Pardini - via Calaggiolo - 55040 Capezzano (LU)
☎ (0584) 913266 (17÷20)

FT77 + AM + 11 + 45 L. 900.000. IC701 + PS L. 950.000. IC202 L. 250.000. XT600 L. 400.000. G4215 L. 150.000. TS700 L. 550.000. PRODEL60-7 L. 40.000. FL2277B L. 700.000. MN2000 L. 350.000. Alim. CTE, var. 10 a L. 100.000.
Giovanni Tumelero - via Leopardi 15 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
☎ (0331) 669674 (serali)

VENDO RTX TRIO TS 530 S NUOVO, ICOM IC 740 + alim. entrocontenuto mai usato, RX Heath-Kit SB 303, 6 en. URM 25, non si fanno spedizioni.
Lucio Pagliaro - via Gino Bonichi 10 - 00125 Acilia (Roma)
☎ (06) 6052058 (ore 20)

YAESU FRG7700 RX 0-30 MHz nuovo imballo L. 750.000. Yaesu FRG 7 L. 350.000. KDK RTX VHF FM2025 perfetto L. 350.000. Acquisto JRC 515 se perfette condizioni.
Claudio Berfona - viale Monza 87 - 20125 Milano
☎ (02) 2893422

SVENDO KENWOOD TR-2300 (2mt. FM) + lineare 10W + staffa auto L. 390.000; ICOM - IC-202E (2mL SSB-CW) L. 200.000; Sommerkamp FT-288A da riparare L. 400.000.
Agostino Sciaccaluga - via P. Frangioni 8/2 - 16148 Genova
☎ (010) 387210 (serali)

VENDO HF200 ERE CON VFO EXT e alimen. L. 800.000. SHAK-TWO ERE con alimen. L. 350.000. Kenwood TS520 e accordat. AT200 a L. 800.000. Tutto trattabile, telefonatemi!
Edoardo Boggeri - via Tasso 75 - 27100 Pavia
☎ (0382) 461137 (20÷21)

COLLINS KWM2 + VFO - WATTMETRO + alimentatore + altoparlante ottime condizioni vendo L. 1.300.000. SWAN 500C ricetrasmettitore buone condizioni vendo L. 500.000.
IK0BDF, Guido Pennella - via F.M. Greco 29 - 00168 Roma
☎ (06) 6284475 (non oltre le 22)

VENDO AL MIGLIOR OFFERENTE Marc. a doppia conversione, solo ascolto in VHF-UHF FM-AM L. 130.000 trattabili, lineare 300 L. 150.000, preamplificato Mic; tutto L. 300.000.
Andreano Taroni - via Cavour 38 - 41019 Soliera (MO)
☎ (059) 567772

VENDO YAESU FT7B + YC7B tutto come nuovo, qualsiasi prova e garanzia, tratto solo di persona.
Maurizio Serventi - piazza Bernini 9 - 43017 San Secondo P.se (PR)
☎ (0521) 876165 (8÷13)

ELBEX MASTER 34 AM FM SSB omologato ottimo ed in buono stato L. 350.000. Microfono preamplificato Sadelta da base L. 35.000. Amplificatore Zetagi 200W L. 100.000.
Giuseppe Gervasoni - via Castelli 16 - 24015 S. Giovanni Bianco (BG)
☎ (0345) 41545 (19÷21)

VENDO ANTENNA COLLINEARE per FM guadagno 13 dB L. 640.000 + linea RF FM da 300W.
Erasmo Rillo - via Utile - 82030 Torrecuso
☎ (0824) 871179 (9÷13)

RICEVITORE KENWOOD R-1000 VENDO per cambio apparato. Perfettamente funzionante: 0,15÷30 MHz AM/SSB/CW, ottimo per Rtty. Audio e attenuatore modificati.
Fabrizio Magrone - corso Mazzini 83 - 47100 Forlì
☎ (0543) 29426 (19÷20)

VENDO TRX LAFAYETTE TELSAT SSB 50 5/15W. L. 350.000. Amplif. CB 42753 valvolare 1000/2000W. L. 600.000. TRX Atlas 210X con consolle + micro + supp. mobile. L. 1.000.000.
Luigi Vaccaro - via Vignali 100 - 87020 Buonvicino (CS)
☎ (0985) 85055 (dopo le 22,00)

VENDO URM25F URM26B accessoriati TS505D TS352 TS375 USM223 TV7 TV2 Collins RT18 Collins RX R390 TCS13 TCS/AC Rectifier RX RAL6 cataloghi USA Surplus e TM.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - 33100 Udine
☎ (0432) 600547 (non oltre le 22)

VENDO KENWOOD TS930S + SP930, traliccio-zincato, rotore CD45 + Moonraker AV140. Tutto L. 4.000.000.
Giovanni Zera - Sandrigo (VI)
☎ (0444) 659482 (11,30÷14 e 18÷20)

VENDO IC 245-E ICOM con staffa e manuale a L. 380.000. Vendo RX Scanner tipo SX 200 con alimentatore 220 V - 12 V a L. 390.000.
Luigi Genovesio - piazza San Pietro 2 - 12031 Bagnolo P (CN)
☎ (0175) 391955 (serali)

VENDO R390A COLLINS MODIF. SSB 454 456 K_{cs} riv. a prod. + VFO + 10 quarzi + 4 man. L. 600.000 + spese. 2XBC221 L. 100.000. Quarzi per SX117X51J4 SX28 L. 250.000 + spese. Parti Collins militari.
Giovanni Di Mauro - via Calvario 2 - 95040 Camporotondo Etneo (CT)

ANTENNA RINGO ORIGINALE americana Cush-Craft per CB 27 MHz con palo attacchi e cavo. Perfetta vendo L. 50.000.
Giuseppe Dematteis - via Nizza 50 - 10126 Torino
☎ (011) 683696 (ore ufficio)

SURPLUS: VENDO GENERATORE Anurm 32-2,5 MC÷1000 MHz-BC221 con alimentatore-AC-BC312-BC342-MK 19 ecc.
Maurizio Marfelli - via Marzabotto 6 - 40060 Castelmaggiore (BO)
☎ (051) 701179 (20÷22)

VENDESI TX FM 88÷108 PLL + finale 30W + Coll 2 el. Il tutto larga banda OK al 100% visionabile senza problema L. 500.000 tratt.
Stefano Bertone - via Inama 22 - 20133 Milano
☎ (02) 7429954 (19÷20 o pasti)

VENDO ALTOPARLANTE + orologio digitale NEC RTX standard Marina 12 canali. RX Century 21D (0,5÷30 MHz). Digitale RTX NEC 144 FM 12 canali. RTX Sommerkamp FT207 144 MHz FM.
Emilio Angeleri - via Frascara 4 - 15079 Sezzadio (AL)
☎ (0131) 720547 (20÷22)

TRX-ATLAS-210X uso mobile, base con consolle - 200W Pep scheda - Noise - Blancher inserita - al. 220 V 12 V vendo L. 850.000 completo di microfono Turner 350.
Alvaro Ricchi - via Volterra 24 - 47023 Cesena (FO)
☎ (0547) 335077 (ore pasti)

VENDO RX RCAAR880 (0,5÷32 MHz) RX Sailor 66T (0,15÷4 MHz) RX BC 603 - RX Geloso 701RTX Sailor (1÷2 MHz AM) - Accordatore Magnum/Mt 3000. Accordatore - MF J941C. RTX - Sommerkamp 227 (10÷160 metri) + L S.
Emilio Angeleri - via Frascara 4 - 15079 Sezzadio (AL)
☎ (0131) 720547 (20÷22)

VALVOLE 2A7 57 58 2A3 6N7 807 QQE03/12 e molte altre come 43 829 815 PE1/80 - Alt. Magnavox anno 1928 - Handbook 1939 - Dinamotor per BC312 348 - Registr. G570.
Giacinto Lozza - viale Piacenza 15 - 20075 Lodi (MI)
☎ (0371) 31468 (serali)

VENDO O SCAMBIO CON APPARATO HF FT102 Yaesu + Micro MH 1B8, in perfetto stato. Possibilmente tratto con amici del Trentino, Lombardia, Triveneto, Alto Adige.
Luigi Grassi - località Polin 14 - 38079 Tione Di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (19÷20)

VENDESI LINEA RICEVITORE E TRASMETTITORE separati Yaesu FR50 FL50 + frequenzimetro digitale + Rosmetro, ottime condizioni. Perfetto funzionamento. Qualsiasi prova. L. 500.000.
Salvatore Cicciò - via C. Battisti S. 73 296 - 98100 Messina
☎ (090) 2931857 (dopo le 21,00)

VENDO TRANSVERTER 144 MHz Trio Kenwood TV502 per Trio TS520/820. L. 250.000. Grid. Dip e ponte resistivo 250 MHz-Leader L. 250.000. Moduli CKC/2 L. 1000 per 50 pezzi.
Tommaso Carnacina - via Rondinelli 7 - 44011 Argenta (FE)
☎ (0532) 804896 (20÷21)

DRAKE R4C T4XC MS4 AC4 completa con serie valvole ricambio praticamente nuova inusata per vil danaro L. 1.400.000.

Luciano Lucherini · via Liberazione 2 · 53022 Buonconvento (SI)
☎ (0577) 806703 (serali)

ATTENZIONE: ANTENNA COMET Dualbander CA702A L. 40.000, Wega 27 L. 30.000, lineare BBE Y27 50W L. 50.000, Mike palmo M+2U L. 40.000. Tutto funzionante come nuovo!!!
Antonio Mandarino · via Gianturco · 80055 Portici (NA)
☎ (081) 471948 (ore pasti)

VENDO O SCAMBIO HAMMARLUND SP 600 con ricevitore R1000 o FRG7 o R600 oppure vendo L. 400.000 ottime condizioni.
Michele Parente · via La Sorte 40 · 74023 Grottaglie (TA)
☎ (099) 668012 (20,00–23,00)

EFFETTUO TARATURE ACCURATE di apparati HF Collins Drake Hammarlund (75S3C-32S3-51S1-390A-TR7A-R7A-R4C-T4XC-HQ180A-HQ170A ecc.) Yaesu Kenwood ecc.
I1SRG, Sergio Musante · via Priv. Mimosa 2/8 · 16036 Recco (GE)
☎ (0185) 731868 (non oltre le 20)

VENDO PALO ALTOPORTANTE ALT. 15 metri con piattaforma e scala laterale protetta a norme Empi per montaggio antenne o telecamere a L. 1.500.000 trattabilissimi.
IK2ANG, Pino Lorusso · via Vitt. Veneto 19 · 20090 Cisliano (MI)
☎ (02) 9018790 (serali)

VENDO RTX CB 5W 23 CH MODIFICATO a 10 MHz con 3 CH quarzati L. 70.000. Materiale elettronico vario L. 30.000 in blocco.
Demetrio Vazzana · via Gaetani 14 · 84073 Sapri (SA)
☎ (0973) 391304

VENDO RTX CB FANON T1000B 23 canali 5 Watts portatile L. 100.000.
Giuseppe Sinnone · via Cellini 6 · 10021 Moncalieri (TO)
☎ (011) 6052308 (19–20)

VENDO TR7, ALIM. PS7, SP75, CW75, tasto CW, antenna AK75 dipolo 10, 160 MHz, micro mod. 7073 tutto drake L. 2.500.000.
Ermes Boschetti · viale Rimembranze 23 · 41015 Nonantola (MO)
☎ (059) 548740 (13–14 20÷20,30)

CASSETTA SOFTWARE PER C64 con programma di pilotaggio della sintonia del rtx IC-720; varie funzioni: input frequenza da tastiera, search con passi variabili, 64 memorie scansionabili; necessita di semplice cavo di collegamento, funziona anche con altri apparecchi Icom per es. rx R70 L. 30.000.
I5XWW, Crispino Messina · via di Porto 10 · 50058 Signa (FI)

OFFERTE Varie

CEDO ANNATE CQ 69/70/71/72/ e radio rivista 61/61/63/64.
Andrea Del Favero · via Reinach 7 · 20159 Milano
☎ (02) 6080285 (18–20)

VENDESI TX LACE 50W, antenna 4 dipoli con cavi lettore 10 cassette autoreverse a L. 1.900.000. 4 piastre a cassette Technics 2 piastre Juc a sole L. 650.000.
Michele Laddomada · via Piave 8 · 74012 Crispiano (TA)
☎ (099) 616273 (21–24)

VENDO IN BLOCCO 316 RIVISTE elettronica maggiori testate anni 1972 1986 valore copertine L. 535.000 svendo L. 300.000 omaggio bollo per elenco.
Armando Velletrani · corso Matteotti 76 · 00041 Albano Laziale (RM)
☎ (06) 9324174 (20–22)

VENDO DUE VALVOLE "EL 509" A L. 25.000 perfette nuove causa sbagliato acquisto, oppure permuto con schema elettronico di piccolo laser. Spedisco pure.
Lorenzo Aquilano · via S. G. Bosco 6 · 39050 Pineta di Laives (BZ)
☎ (0471) 950159 (18,30–19,30)

ANALIZZATORE DI SPETTRO radio RV copertura 10÷900 MHz in 3 bande della EL. Enne (pubblicità su CQ) nuovo perfetto a L. 990.000 (pagato 1.200.000) qualsiasi prova.
Giuseppe Vallino · via XXV Aprile 52 · 13040 Saluggia (VC)
☎ (0161) 402195 (ore pasti)

SINTH MUSICALE MONO "ARP 2600" a 4/8 con Patch-cords ideale per insegnamento M.E. (costo nel 1978 L. 3.500.000!) cedo a L. 800.000 contanti + event. spedizione.
Giovanni Calderini · via Ardeatina 222 · 00042 Anzio (RM)
☎ (06) 9847506 (festivi)

ACQUISTO, VENDO, BARATTO RADIO E VALVOLE, libri e riviste radio e schemari dal 1920 al 1933. Compro ad alto prezzo le valvole VCL 11 E VY 2 della Telefunken e valvole europee a 4 o 5 piedini a croce, piccole radio a valvole ed a galena, altoparlanti a spillo da 1000 a 4000 impedenza.
Costantino Coriolano · via Spaventa 6 · 16151 Genova
☎ (010) 412392 (pasti)

VENDO IMPIANTO COMPLETO per la ricezione delle immagini metereologiche trasmesse dal Meteosat 2 e altri dalla parabola al modulatore. Basta solo un televisore. L. 1.000.000.
Rossano Pileggi · via Giangi 89 · 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 384052 (solo fine settim.)

VENDO DUE TVC: ORION 5' con funzione monitor e Philips 10' a L. 500.000 cadauno.
Franco Porro · via Carlo Capelli 43 · 10146 Torino
☎ (011) 715006 (dopo le 20)

VECCHI LIBRI RADIOTECNICA edizioni rare 1900-1945 vendo. Richiedere elenco. Compre libro storia militare.
Piero Bergogli · via Baiamonti 15 · 10131 Torino

VENDO RX HAMMARLUND HQ 128 per 500 kHz–30 MHz buono stato. Vendo CB ALAN 68S nuovo + antenna da balcone L. 200.000.
Renzo Broccaioli · via Donatori Sangue 10 · 46040 Rodigo (MN)
☎ (0376) 650305 (19–21 non oltre)

VENDO TV COLOR SABA modello telecomputer, 25 pollici, 12 sintonizzazioni, ottimissimo stato L. 300.000. Vendo inoltre direttiva 27 MHz 3 elementi a L. 80.000.

Stefano Broggini · via Cadore 11 · 21041 Albizzate (VA)
☎ (0331) 993900 (18÷21)

MILLIVOLTOMETRO HP3406A solo Main Frame HP141T memoria calibratore HP738A AC DC generatore impulsi data pulse 101 micro Power Meter Booton mod. 4210.
Antonio Corsini · via Ciserano 23 · 00125 Roma
☎ (06) 6057277 (20÷22)

OFFRO LE MIGLIORI ANNATE DI CQ ELETTRONICA dal 1983 al 1986 a L. 60.000 compresi Xelectron non avendo più spazio in biblioteca. Il 1986 è meraviglioso!
Paolo Ravenda · via Titta Ruffo 2 · 40141 Bologna
☎ (051) 480461 (20÷21)

VENDO IN BLOCCO EXCALIBUR 200 CH amp. lin. 600 W AM 1000 SSB cubica 2 el. 11 M. L. 1.000.000 tratt.
Aldo Capra · via P. Morizzo 22 · 38051 Borgo Valsugana (TN)
☎ (0461) 752108 (dopo le 20)

BARATTO SCHEMI SURPLUS CON ALTRI. Elenchi a richiesta. Cambio preferibilmente settore radio radar strumentazione USA e non o vendo da L. 3.000 in su.
Claudio Moscardi · via Le Sacca 27B · 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 460278 (ore 20÷22)

VENDO GENERAL RADIO 1654 comparatore di impedenza nuovo imballo originale e ponte per capacità 716 C usato. Manuali. prezzi da concordare.
Gianluigi Furia · via Isonzo 1 · 21040 Venegono Inferiore (VA)
☎ (0331) 864330 (solo serali)

ORGANO ELETTRONICO EKO con mobile 4/8 doppia tastiera con ampl. 50W incorporato. Permuto con RX O TRX professionale HF VHF UHF.
Gianni Terenziani · via Satelli 4 · 43039 Salsomaggiore Terme (PR)
☎ (0524) 70630 (serali)

CAMBIO RX AR88 RCA piccola fresatrice da orologeria o microscopio binoculare da 20x80 ingrandimenti. Possiedo altro materiale elettronico.
Alfredo Salvatori · via Trieste 33 · 00048 Nettuno (RM)
☎ (06) 9802173 (pasti no dopo 21)

VENDO ECO LX473 A L. 150.000. Senza mobile. Capacimetro completo funzionate LX486 a L. 170.000. Oscilloscopio S.R.E. funzionante + istruzioni di uso e funzionamento a L. 90.000.
Federico Rubin · via S. Polo Alto 105 · 35020 S. Angelo Di Piove (PD)
☎ (049) 5847239 (ore pasti)

AL PRIMO CHE TELEFONA SVENDO: telescrivente TTY LET/PERF. di banca. Ricetrasmettitore palmare president VHF marino. Oscilloscopio doppia traccia nuovo.
Gino Tolaro · via Plinio 89 · 74100 Taranto
☎ (099) 325088 (20÷22)

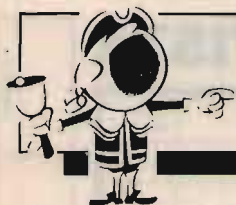
VENDO RADIOCOMANDO TELEFONICO ellita e disellita Relè tramite linea telefonica L. 230.000 trat. Vendo Spectrum 48k+Joystick+registratore+500 programmi L. 350.000.
Alessandro Vietti · via Tanzi 5 · 28050 Beè (NO)
☎ (0323) 56113 (19÷20)

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T3 completa manulae VSO e demodulatore Technoten tutto come nuovo. Qualsiasi prova. L. 130.000
Claudio Ballicu · via Eugenio IV 31 · 00167 Roma
☎ (06) 6212457 (ore pasti)

VENDO TRASMETTITORE TV PAL COLOR 2 watt nuovo alimentazione 220V. Controlli audio video esterni banda 3' L. 320.000 in contrassegno PT.
Erminio Fignon · via Dell'Omo 8 · 33086 Montereale Valcellina (PN)
☎ (0427) 798924 (dopo le 14,30)

VENDO RADIOCOMANDO FUTABA 7CH 40 MHz nuovo con invertitori corsa e miscelatori L. 600.000 garantisco.
Alessandro Casol · piazza Martiri 24 · 32100 Belluno
☎ (0437) 28581 (19–21)

VENDO FOTOCOPIE DI SCHEMI e manuali RX e RTX HF-2M-RX anni 50. Schemi CB e Surplus (BC1000, BC1306, 19MKIII, multimetro Avo CT-38, ecc.). Spedire bollo per la lista.
Antonio Vicentini · via Caravaggio 6 · 35020 Albignasego (PD)

VENDO LINEARE 144 MHz con 140 autocostruito L. 100.000. Registratore per computer con schema L. 30.000. Ricevitore Marc L. 400.000. RTX TS820S L. 1.100.000 con filtro CW.
Sergio Brovero · via Villavecchia 20B · 15033 Casale Monferrato (AL)
☎ (0142) 71983 (serali)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

VOLTARE

VENDO PROGETTO DI CIRCUITO che riconosce 19 parole della voce umana. Non usa computer ma elementi molto più economici. In out ha dei relè per usi a 220V.
Luciano Vaia · via F.lli Cervi 34 · 46028 Sermide (MN)
☎ (0386) 62877 (18÷21, Lu÷Ve)

VENDO MICROFONO SADELTA BRAVO 2 da base con bocchettone ottimo stato due settimane di vita disponibile per ogni prova L. 95.000 + 1 antenna auto.
Christian Montresor · via Orazio 2 · 39100 Bolzano
☎ (0471) 41081 (ore pasti)

VENDO SCHEMARI NUOVI di apparecchi televisivi in B/N e colore edizioni C.E.L.I. Bologna dal volume XIV° AL XXIII° prezzo di copertina 37.000 trattabili.
Alfredo Bruzzanese · fondo Fucile pal. G 1/34 · 98100 Messina
☎ (090) 2900287 (18÷22)

LB3 TRANSV. LIN. 3 30 MHz 200 400 Mattonella 5W 6C. Frequen. Bremi 150 MHz ant. Ringo 27 mic. Bravo 2 FT7B alim. 35A. mod. 1635 E. Sistem Lucca e al. G AMP. vendesi.
Giuseppe Capaldo · via Campo Libertà 5 · 87076 Villapiana (CS)
☎ (0981) 55176 (14÷20)

VENDO INDUTTAZIMETRO analogico 6 portate 1nH 100 mH buona precisione prezzo affare.
Giandomenico Camisasca · via Volta 6 · 22030 Castelmarte (CO)
☎ (031) 620435 (18÷21)

LIBRI: SIGNALS AND SYSTEMS di Oppenheim (Prentice-Hall) 1983; L. 50.000. Engineering Network Analysis Di Hostetler: L. 50.000. Spedizione compresa. Nuovi.
Lauro Bandera · via Padana 6 · 25030 Urago D'Oglio (BS)
☎ (030) 717459 (21,00÷21,30)

VENDO KIT ELETT. VARI DA L. 5.000 richiedere catalogo. TVC Grundig con Telel. 15 pollici nuova gen. di barre colori ottimo L. 280.000. Autoradio con mangiacassette.
Antonio Piron · via M. Gioia 8 · 35136 Padova
☎ (049) 653062 prenderà 8714055 (serali)

VENDO OSCILLOSCOPIO HAMEG 23.5 doppia traccia 20 MHz 1 mese di vita L. 700.000. Frequenzimetro BRI 8250 nuovo L. 200.000. Cambio FRG 770.
Andrea Cappelli · via Riccione 1/3 · 48018 Faenza (RA)
☎ (0546) 32568 (solo serali)

PERMUTO FT 201 bande amatoriali HAM Multimode II, 11-45 autocostruito. RX-TX 144-146 SM-FM-SSB· con mono locale al mare possibilmente Emilia Romagna.
Walter Scaramucci via Montecassino 25 · 06012 Città di Castello (PG)

VENDO OSCILLOSCOPIO UNAOHM G499 L. 200.000. Generatore Boontom TS 419/U da 850 MHz a 2100 MHz L. 500.000. Generatore Boontom TS 418/U da 380 MHz a 1100 Mhz L. 500.000. Generatore Teletra GB52 da 1 KHz a 320 KHz strumenti professionali in ottime condizioni e perfettamente funzionanti.
Giuseppe Franchino · via Gramegna 24 · 28071 Borgolavezzaro (NO)
☎ (0321) 85498 (ore pasti dopo le 20,00)

VENDO CINEPRESA SONORA XL40S con valigetta e accessori originale + microfono telescopico a consendatore anch'esso originale Sankyo, tutto perfetto a L. 500.000.
Graziano Salotti · via Delle File 13 · 55052 Fornaci Di Barga (LU)
☎ (0583) 709137 (8÷12 e 13÷17)

AUTOMODELLI R.C. ELETTRICI completi di numerosi ricambi 8 motori gomme carrozzerie batterie radio servi ecc. Cambio con moto cross 250 cc. e oltre max 10 anni.
Mauro Riva · via Rodiani 10 · 26012 Castelleone (CR)
☎ (0374) 56446 (13÷14 e 19÷20)

LABORATORIO ELETTRONICO ESEGUE COLLAUDI e riparazioni circuiti elettronici.
Antonello Corti · via Cavallotti 137 · 20099 Sesto San Giovanni (MI)
☎ (02) 2482116

VENDO PICCOLI CENTRALINI telefonici elettromeccanici, parti di calcolatori, riviste varie, chiedere elenchi. Cerco GELOSO TX 212-222 RX 208-218 · CONVERTER.
Franco Magnani · viale Gramsci 128 · 41049 Sassuolo (MO)

OSCILLOSCOPIO TES0372 10MHz perfetto vendo con apparato per visualizzare due tracce, componenti e semiconduttori in omaggio a sole L. 200.000.
Luigi Giglio · via della Repubblica 43 · 20090 S. Maurizio Al Lambro (MI)
☎ (02) 2549492 (20÷22)

VENDO CORSO SUI TRANSISTORI della scuola Radio Elettra di Torino completo di tutto il materiale elettronico per fare esperimenti e di tutte le dispense.
Alfredo Bruzzanese fondo Fucile Pal. G1/34 · 98100 Messina
☎ (090) 2900287 (18÷22)

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/1/87

IL TUO VOTO PER LA TUA RIVISTA

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ RICHIESTA ☐

del tipo

☐ COMPUTER ☐ RADIO ☐ VARIE

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

	SI	NO
ABBONATO	☐	☐

SIGLA DI RADIOAMATORE ______

______
(firma dell'inserzionista)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10
17	Offerte e richieste	
30	Doppia Vela-1 (Galletti)	
46	Europa in onde corte (Cobisi)	
54	Pole Position (Hrias)	
57	Costruiamo un voltmetro stampante (Giaconia)	
67	Casella postale 28 (Dondi)	
80	Yaesu FT-230R (Zàmboli)	
93	Operazione ascolto (Zella)	
103	Qui Computers (Ugliano)	
115	Maurizio Fantasy (Mazzotti)	
124	Generatore FM quarzato (Pisano)	
127	Packet Radio (Bernardini)	
133	Chimica & Elettronica (Cerveglieri)	

RISERVATO a CQ: controllo · osservazioni · data di ricevimento del tagliando

gennaio 1987

1. Sei OM? ☐ CB? ☐ SWL? ☐ HOBBISTA? ☐
2. Leggi la rivista solo tu, o la passi a familiari o amici? ______
3. Hai un computer? SI ☐ NO ☐ se SI quale? ______
4. Lo usi per attività radiantistiche? ______

VENDO YAESU FTV901R COME NUOVO. TONNA 17 El. Rotore per salettiti alimentatore 8 amp modulatore RTTY per SPECTRUM TESTER ELETTRA accoppiatore 144 2 vie SCARK.
Franco Agù
☎ (0175) 703179 (20 alle 22)

OFFERTA OLIVETTI AUDITRONIC 775 L. 550.000. Amplificatore GELOSO G225-A L. 25.000.
Eugenio Iurigh - via Leonardo Da Vinci 28 - 33048 San Giovanni Al Natison. (UD)
☎ (0432) 756147 (20,00–21,00)

VENDO SOMMERKAMP FT 201 bande amatoriali L. 800.000. Vendo autocostruito 144-146 AM-FM-SSB L. 250.000. HAM MULTIMODE II 11-45 L. 300.000. MATTONE 5W 6 CH. L. 100.000. ALAN 34 L. 200.000.
Walter Scaramucci - via Montecassino 25 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDO MANUALI RIPRODOTTI DI: 19 MK3 BC1000 multimetro AVO CT38 KENWOOD TS515. Schemi CB e di radio a valvole e SURPLUS: 390/URR-GRR5-GRC 3, 4, 5, 9, 7, 8. (GELOSO ecc.).
Tatiana Vicentini - via Caravaggio 6 - 35020 Albignasego (PD)

SVENDO DISPOSITIVO per telecomandare a distanza via telefono L. 800.000 tratt. Vendo ZX SPECTRUM 48K + RESET + JOYSTIK + registratore e manuale italiano + 500 prog. tratt
Alessandro Vietti - via Tanzi 5 - 28050 Bèe (NO)
☎ (0323) 56113 (19–20)

CAMBIO CON RTX-HF camera oscura colori prof. DURST M605 color 2 OB. COMPONON 50-80mm TIMER analizzatore DRUM ROLLER tutto per CIBACHROME e moltissimo altro.
Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant. 1 - 94100 Enna
☎ (0935) 21759 (9–13 e 16–20)

VENDO SUPPORTI ISOLAMENTI PER ANTENNE V-USHF. Moduli CKC/1/2. Fori 15x15 e 020. L. 1.000 cad. Spedizione c/a più spese. Minuteria meccanica e consulenza tecnica.
Tommaso Carnacina - via Rondinelli 7 - 44011 Argenta (FE)
☎ (0532) 804696 (20–21)

MANUALI SURPLUS E COMMERCIALI: R-408, TF-1064, R-309A, RA17, PF1, FT75, HR0500, SX200, Optiscan SBE, BC-210, BC220, 585, ICF 2001, RA1217, R70, R71, IC-720A, TS-418, TS-62?, SX28, FRG-9600, AR-2001 ecc. Cassetta programma software per C64: permette la sintonia del rtx IC 720(A) dal computer, varie memorie, possibilità L. 30.000.
I5XWW, Crispino Messina - via di Porto 10 - 50058 Signa (FI)

FREQUENZIMETRO LX-597 100 MHz base tempi, nuovo vendo L. 120.000. Scambio programmi RTTY-CW-SSTV per Commodore 64.
Donato Salomone - via B. Croce 129/E - 70125 Bari
☎ (080) 365065 (ore pasti)

SURPLUS RADIO REPAIR'S vende RX-R108-GRC da 20–28MC L. 100.000. RX BC312 con altoparlante LS3-150KL-RTX GRC9-RTX-PRC9 L. 80.000. Con valvola finale in regalo.
Paolo-Giovanni Fineli-Rossi - vai C. Rocchi 28 - 40053 Bazzano (BO)
☎ (051) 831883 (18–22)

VENDO RTX IC280E VHF FM 10W con sintonia guasta L. 300.000.
Paolo Di Santo - via S. Martino 56 - 15030 Roncaglia Monferrato (AL)
☎ (0142) 803268 (serali)

TELEFONIA, RADIOTELEFONI, eseguo modifiche su apparati commerciali di tutte le marche, amplificazioni, filtri R.F. interfacce, codificazioni ecc.
Alvaro Barbierato - via Crimea 14 - 10090 Cascine Vica (TO)
☎ (011) 9587997 (ufficio)

VENDO DUPLICATORE FOCALE 2X KENKO passo vite 3 filtri passo 49 mm + paraluce stesso passo tubi prolunga per macrofotografia L. 120.000, o cambio con materiale CB.
Franco Destefani - via C. G. Rossini 26 - Roma
☎ (06) 9056021 (19,30–21)

AMPLIFICATORI LINEARI CB: Y27S6 1000/2000W. AM/SSB L. 800.000. BIG BOOMER 300/60W AM/SSB L. 400.000. Ampl. stato solido 75/150W. Alim. 12V. L. 250.000.
Luigi Vaccaro - via Vignali 99 - 87020 Buonvicino (CS)
☎ (0985) 85055 (dopo le 22)

VENDO O CAMBIO con macchina per scrivere elettrica - Enciclopedia Gli Animali - Il mio Computer 4V - Radiorama 59-60-61-62-63-64-65 - Selezione - RTV 3-4-5 ?-60 - Sistema pratico 56-58-60.
Giorgio Alderani - via Cadore 167/A - 20038 Seregno (MI)
☎ (0362) 221375 (19÷22)

VENDO ANTENNA SHF TONNA 296÷298 MHz 23 ele. REF.20424.
Domenico Porcaro - via A. De Longis - 82010 S. Leucio Del Sannio (BN)
☎ (0824) 45344

VENDO CONVERTITORE 500kHz-60MHz FC965 per YAESU FRG9600 funziona pure su ICOM ICR7000 un'ora di vita L. 150.000. Vendo RX R200 4 mesi vita PANASONIC RF2900.
Salvatore Mistretta - via Divisi 33 - Palermo
☎ (091) 6163345

PREGO IL SIGN. PREGNOLATO LUIGI che doveva inviarmi un libro di Ravalico di mettersi in contatto. Acquisto, vendo, baratto radio, valvole, libri e riviste radio e schemari dal 1920 al 1933. Procuro schemi dal 1933 e acquisto valvole VCL11 e VY2 TELEFUNKEN al alto prezzo.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Genova
☎ (010) 412392 (pasti)

VENDO DIVERSO MATERIALE: RTX 144, antenne HF VHF. Rotore CD45 traliccio, frequenzimetro alimentatori gen. segnale videoregistratore. Gradite visite e prove.
Mauro Pavani - corso Francia 113 - 10097 Collegno (TO)
☎ (011) 7804025 (ore pasti)

RICHIESTE Computer

CERCO PROGRAMMA PER RICEZ. CW E RTTY senza demodulatore per computer MSX o informazioni per modificare il programma dello Spectrum.
Giuliano Ruffin - via Premunera 16 - 21023 Besozzo (VA)
☎ (0332) 772586

CERCO PROGRAMMI PER ZX SPECTRUM Sinclair 48k da usare per attività radiantistiche, prezzo da concordare.
Giuseppe Pane - via Porta Palermo 304 - 92015 Raffadali (AG)
☎ (0922) 39252 (ore pasti)

COMMODORE 64 ACQUISTO purché a prezzo basso.
Roberto Rimondini - via Taverna 273 - 29100 Piacenza
☎ (0523) 44749 (pasti)

CERCO PROGRAMMA RICEZIONE CW G1FTU.
Mauro Costa - via XX Settembre 132 - 15033 Casale Monferrato (AL)

CERCO PROGRAMMI PER RTTY-CW-AMTOR e Packet radio per CBM64 e 2X Spectrum. Disponibilità allo scambio. Oltre 5000 programmi a disposizione.
Alfredo Trifiletti - via Fiume 20/A - 71100 Foggia
☎ (0881) 75385 (14,00÷17,00)

CERCO PROGRAMMA PER SPECTRUM G1FTU CW.
Mauro Costa - via XX Settembre 132 - 15033 Casale Monferrato (AL)

URGENTE CERCO DEMODULATORE MODULATORE CW RTTY AMTOR SSTV mod. THB AF 9/B o similare con interfaccia KC1 per 64 e 128.
Marco Rustioni - via Passerini 121 - 27020 Dorno (PV)
☎ (0382) 84547 (pasti)

DESIDERO CONOSCERE OM E SWL che utilizzino SINCLAIR QL per scambio informazioni e SOFTWARE. Eventuale formazione Club
Danilo Campanella - via Donizetti 10 - 16154 Genova Sestri Ponente

RICHIESTE Radio

REGALO CAVITÀ BERO XW2NB 2M ottima contro TVI a chi mi vende a prezzo ragionevole vecchi apparati 2 metri All Mode Braun-Kenwood-Icom-Yaesu ecc.
Domenico Capriotti · corso Cefalonia 32 · 63023 Fermo (AP)

ACQUISTO RICEVITORI TRANSISTOR anni 60-70 con sole gamme di modulazione d'ampiezza.
Alberto Maron · via Del Gomito 2 · 40127 Bologna

CERCHO SCHEMA DI RTX NAUTICO ICOM mod. IC 10 M. E TIPO STE mod. AK 20 M. offro L. 20.000 cadauno.
Diego Pirona · via Rosselli 47 · 20089 Rozzano (MI)
☎ (02) 8254507 (dopo 21)

CERCO SCHEMA PER BARACCHINO Panasonic RJ 3100.
Diego Poggi · via Bonavia 12 · 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)
☎ (051) 452732 (dopo le 18)

CERCO MAT. VARIO PER AUTOCOSTRUZ. RTX a tubi. Libri con curve caratt. Riviste radiotecn. ante '50 MF 100÷400 MHz; schermi Octal G/GT; gruppi RF/VFO con variabili.
Gianfranco Chiovatero · via Torre Maridon 1 · 10015 Ivrea
☎ (0125) 230067 (18,00÷22,00)

ACQUISTO APPARECCHIATURE SURPLUS solo se funzionanti non manomesse e complete di manuali e schemi.
Luigi Albarella · via Feudo 9 · 80030 Scisciano (NA)
☎ (081) 7331122 (8,00÷16,30)

CERCO TELESCRIVENTE TIPO TG 7B completa del suo tecnical manual non manomessa. Cerco Mike tipo M-29/U e Key tipo KY 116/U. La Telex non manomessa.
Gian Piero Mussone · via Matteotti 71 · 13052 Gaglianico (VC)
☎ (015) 543021 (solo serali)

CERCO VFO EST. (FV-102 DM) per RTX Yaesu FT-102 solo se in ottime condizioni a prezzo catalogo.
IK2DZM, Graziano Zanon · via Rizzolina 5 · 27050 Ghiaie di Corana (PV)
☎ (0383) 78331 (19÷21)

CERCO ANCHE GUASTO stadio finale di potenza 100W PA Unit completo di ventola per Yaesu FT 707. Possibilmente in zona.
Michele Ferrero · via Trento 44 · 20093 Cologno Monzese (MI)

CERCO 144 SSB MAX 10W anche vecchio purché funzionante. Cedo Spectrum 48k completo di registratore, microf., ampl. (nuovo) 2Esc n DT 251, antenna B/M originale americana lunghissima (22 MHz) modulator.
Giovanni Samannà · via Manzoni 24 · 91022 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (ore 22,00)

ACQUISTO RX 0-30 MHz FRG7000, Kenwood R1000 solo se perfette condizioni o Scanner per VHF. Pago max L. 350.000 cadauno. Graditi manuali e schemi. Vendo microdrive e Interface 1.
Piero Mangiatordi · via G. Torti 113 R · 16143 Genova
☎ (010) 505283 (9÷12 e 16÷19)

CERCO RX AERONAUTICO FDK SKY VOICE ATC 720SP TRANSVERTER VHF FRV7700 mod. A o mod. D.
Pietro Bernardoni · via Spadini 31 · 40133 Bologna
☎ (051) 6390557

CERCO ANT. VERTICALE MULTIBANDA, progetto di Dipolo trappolato multibanda. Vendo kit per filtro meccanico Collins. Cerco manuale originale ric. Barlow XCR30.
Fabrizio Levo · via L. Marcello 32 · 30126 Lido (VE)
☎ (041) 763695 (ore pasti)

ACQUISTO ALIMENTATORE ICOM ICPS15-ICPS20 non funzionante. Filtro FI-32 per IC720A. Rotore CD45 o Hamty. Vendo RTX 1–10 W L. 250.000.
Renato Mattana · via Pordoi 10 · 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740 (solo serali)

CERCO LIBRO RADIOTECNICA per radioamatori e ricevitore BC 312 alim. 220 V.
Marco Ventura · piazza Cavour 4 · 10078 Venaria (TO)
☎ (011) 491579 (19÷22)

CERCO ACCORDATORE YAESU FC707. Vendo accordatore Zetagi TM1000, lineare RMS K101, accordatore Magnum MT3000 + micro Turner T3B.
Angelo Cerrone · via P. Baratta 12 · 84091 Battipaglia (SA)
☎ (0828) 21688 (serali)

CERCO LE SEGUENTI VALVOLE RICEVENTI: 6Q7; 6A8; 6K7G; 5Y3 purché non esaurite.
Costantino Marino · via 4 Giornate NA 1 · 84025 Eboli (SA)
☎ (0828) 32374 (solo serali)

CERCO RICEVITORE banda aeronautica mod. SKY VOICE · 720SP · FDK.
Pietro Bernardoni · via Spadini 31 · 40133 Bologna
☎ (051) 6390557

CERCO RTX VALVOLARE HF 10÷80 MT. AM SSB funzionante tipo FT500 FT400 FT277 FT200 max L. 300.000 per 2 mt. FT221 FT221 R max L. 300.000; possiedo tutti con schema.
Matteo Del Sorbo · Ponteaiello PL Vaccaro 1 · 84012 Angri (SA)
☎ (081) 946971 (20,30÷23)

CERCO MATERIALE VARIO PER AUTO COSTRUZ. RTX a tubi; VFO; FI 100÷350 kHz; manuali tubi con curve caratt. tubi riscald. Dir. Schermi Octal G/GT con portaschermi.
Giancalro Chiovatero · via Torre Maridon 1 · 10015 Ivrea (TO)
☎ (0125) 230067 (18,00÷22,00)

PERMUTO AUTORADIO AUTOVOX Gemini 66 LLMU stereo estraibile 50 ore di vita con accordatore antenna 2-30 MHz Broadcast o baracchino CB.
Alessandro Mura · via Bianchetti 5 · 44047 S. Agostino (FE)

CERCO CONTENITORI DI BATTERIE per RXTX Kenwood TR2300-144-148.
IW8ASR, Ferdinando Mauro, via Tagliamento 98 · 83100 Avellino

CERCO OROLOGIO KENWOOD HC10 e manuale in italiano per Kenwood SM220 oppure qualcuno disposto a spiegarmi il funzionamento.
Maurizio Respi · via Alessandrini 6 B · 43039 Salsomaggiore Terme (PR)
☎ (0524) 77571 (20÷22)

CERCO RX ICOM ICR71 solo se in ottime condizioni e assolutamente non manomesso. Fare offerte.
Carlo Scorsone · via Bellinzona 225 · 22100 Ponte Chiasso (CO)
☎ (031) 540927 (19÷21)

CERCO RTX PROF. PER ATTIVITÀ OM FT277-FT301D-FT250 ed RX FR101 FRG7. Oppure RX Surplus BC 312 Marelli-Collins etc.
Gianni Pracchia · via Brunelleschi 28 · 50053 Empoli (FI)
☎ (0571) 77808 (ore pasti)

CERCO AN/GRC 19 solo TX T195 per URR 392-AN VRC 19 completo pago bene solo se perfetti e mai manomessi.
Pino Naim · via Ionio 7 · 89032 Bianco (RC)
☎ (0964) 911001 (16÷20, feriali)

CERCO CONVERTITORE VHF7700 MOD. A. Vendo accordatore di antenna della Magnum elettronica Mt. 3000, come nuovo, usato poche volte per L. 300.000.
Salvatore Mauro · via S. Anna 7 · 88019 Vibo Marina (CZ)
☎ (0963) 240428 (11÷22)

CERCO ANT VERT 10-80 MT, FTV301 DM, scheda FM per 101ZD, IC260E, IC251E, tastiera Plus e interf. 1 per Spectrum Ampl. lin. FL2100Z anche da riparare o FL2100B.
Fabrizio Borsani · via Delle Mimose 8 · 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

CERCO RX SURPLUS per onde lunghe AR8510 o altri. Cerco Racal 1217 o 6217 (RX O.C.) e preamplificatore di antenna del 390AURR. Cerco Ballast 1HTF10.
Federico Baldi · via Solferino 4 · 28100 Novara
☎ (0382) 27625 (20÷21,30)

CERCO RICEVITORE MULTIBANDA VHF, offro in permuta splendida replica inerte, in libera vendita di mitragliatore VZI del valore di L. 500.000, perfetto.
Maurizio Violi · via Molinetto Lor. 15 · 20094 Corsico (MI)
☎ (02) 4407292

CERCO MANUALE originale o in italiano della WS19 MK 3.
Fernando Falla · via Lippi 20 · 30030 Trivignano (VE)
☎ (041) 922496 (non oltre le 22)

CERCO: FUNK 745-RX CIVILI con gamma O.L.-RX a reazione-RX Redifon 50.
Luciano Manzoni · via D. Michel 36 · 30126 L.do Venezia
☎ (041) 764153 (15÷17 e 20÷23)

CERCO RTX HF CON 11÷45 MT. tipo FT 505 Sommerk. 401 FT 250 FT 200 ecc. solo in buono stato.
Giancarlo · 91100 Trapani
☎ (0923) 23508 (14÷15 no saba.)

CERCO SCHEMA LEGGIBILE DI RTX Polmar Washington 34 CH anche fotocopia.
Massimo Ballali · via Cavallotti 21/c · 31015 Conegliano (TV)
☎ (0438) 32503 (14÷15 e 19÷20)

HALLICRAFTERS S20R SKY CHAMPION cerco manuale e/o informazioni.
Roberto Orlandi · via Lepetit 3 · 20124 Milano
☎ (02) 6695167

CERCO FT101B/TS520S/FT202/TR4C/SR400 FT401/FT505/FT201 o simili a prezzo giusto. Prego di rispondere a mezzo lettera.
Giancarlo Moda · via Macchie 31/8 · 70057 Palese (BA)
☎ (080) 320380 (19÷21)

CERCO FT101/277A-B-E o similare inefficiente anche grave avaria ma non cannibalizzato.
Walther Minghetti · via Russolillo 5 · 00138 Roma
☎ (06) 8402257 (21÷22)

CERCO LINEA COLLINS AMATOR. Vendo quarzi XS X117 X 51J4 e anche il ricev. come nuovo con man. Vendo 2BC221 VFO Collin. e tanto mater. 390A + VFO + 12 qua. + 4 man.
Giovanni Di Mauro · via Calvario 2 · 95040 Camporotondo Etneo (CT)
☎ (095) 619711 (solo domenica 10÷12)

CERCO SCHEMA BC312 ed elenco valvole, cerco convertitore a Nuvistor Geloso per 430 MHz. Chiunque si voglia sbarazzare di apparati o schede V-UHF contattarmi.
Mario Mezzogori · via Turati 1a · 48012 Bagnacavallo (RA)
☎ (0545) 63467

CERCO ANTENNA CUBICA HF lineare valvolare HF. Vendo Collins area RXTX618 S1, antenna, Turner 180L 3A, molti strumenti USA, valvole USA, molto materiale Surplus.
IK0ALH, Aldo Rinaldi · via Armando Diaz 98 · 00052 Cerveteri (RM)
☎ (06) 9952316 (solo serali)

CERCO RX HX 2000 oppure SC4000 o altro simile. Vendo antenna verticale Fritzel modello GPA40 10-15-20-40 m. L. 100.000.
Pietro Bernardoni · via Spadini 31 · 40133 Bologna
☎ (051) 6391508

CERCO ICOM ICR71 RX cop. continua assolutamente non manomesso.
Carlo Scorsone · via Bellinzona 225 · 22100 Ponte Chiasso (CO)
☎ (031) 540927 (19,00÷21,00)

CERCO RX SURPLUS AR8510/Racal 1217 o 6217; cerco valvole EF732 5840 e EC71 5718; cerco accordatore di antenna e mobiletti Rack 19' per 390URR/220URR/RA17.
Federico Baldi · via Solferino 4 · 28100 Novara
☎ (0321) 27625 (20,30÷20,00)

CERCO RADIOTELEFONO DA CAMPO in ottimo stato funzionante completo possibilmente della II G.M., comunicare subito.
Michele Tito · via Raff. Testa 179 · 80147 Barra Napoli
☎ (081) 7525333 (21,00÷22,00)

CERCO AN-APS13, radio vecchie anteguerra qualsiasi tipo, libri e riviste, valvole a quattro e cinque piedini e simili cose. Astenersi Magliari e Corvi.
Ermanno Chiaravalli · via G. Garibaldi 17 · 21100 Varese

RICHIESTE Varie

CERCO QUALCUNO CAPACE DI MODIFICARE un RX FM 88÷108 per ricevere i 65÷80 MHz. Possibilmente della mia zona.
Calogero Bonasia · via Pergusa 218 · 94100 Enna

CERCO LE VALVOLE VCL 11 E VY 2 della Telefunken e acquisto, vendo, baratto radio e valvole, riviste e libri radio

e schemari dal 1920 al 1933. Procuro schemi dal 1933. Acquisto valvole a 4 o 5 piedini a croce europee e altoparlanti a spillo da 1000 a 4000 OHM impedenza.
Costantino Coriolano · via Spaventa 6 · 16151 Genova
☎ (010) 412392 (pasti)

CERCO FOTOCOPIE MANUALI D'USO per VFO 180 e AT 180 accordatore d'antenna, pagherò bene chi mi farà questa gentilezza.
Mario Grottaroli · via U. S. Martino 86/1 · 61100 Pesaro
☎ (0721) 454034 (pasti)

BARATTO LINEA SOMMERKAMP FRFLFV non modificata come nuova + valvole scorta con oscilloscopio perfettamente funzionante non riparato o modificato.
Pietro Mengarelli · via G. B. Bertone 8B · 12084 Mondovì (CN)
☎ (0174) 45157-40685 (pasti)

CERCO SCHEMA O FOTOCOPIA del trasmettitore CB Command 747ET 00 0,15 Final Testok serie number N12582.
Vincenzo Celioni · piazza Ateneo Salesiano 8 · 00139 Roma
☎ (06) 8173256 (pomeriggio)

CERCO OSCILLOSCOPIO anche Scuola Radio Elett. Prezzo da convenire.
Ivone Semenzato · via P. Pace 13/2 · 30171 Mestre (VE)
☎ (041) 970867 (serali)

CERCO AMICI POSSESSORI DI SINCLAIR QL per scambio di programmi radioamatoriali e non. Magari nella mia zona. Dispongo di qualche programma.
Ivan Barberis · via Circonvallazione 12 · 10080 Busano Can. (TO)
☎ (0124) 48149 (18÷22)

CERCO PROIETTORE VECCHIO 16m/m tipo mod. "Gioia" della Ducati, mi interessano anche pellicole 16m/m sonore o mute con doppia foratura o altri proiettori sonori o muti.
Adriano Dioli · via Volontari Sangue 172 · 20090 Sesto S. Giovanni (MI)
☎ (02) 2440701 (mattino)

ROTORE PER ANTENNE tipo HAM 4 o similari cercasi.
Amedeo Bollini · via Teodosio 33 · 20131 Milano
☎ (02) 290579 (2846711)

CAMBIO RTX HY-GAIN 120 CH BASE con lineare HF o drive 1571 o TNC Packet O Quad HF o transv. 1296 MHz o Ampli VHF-UHF o Tral. telesc. Cerco CRT HP 1215A.
Marco Bonali · via Melotta 40 · 26029 Soncino (CR)
☎ (0374) 85101

SONO UNO STUDENTE APPASSIONATO DI ELETTRONICA ho problemi economici e gradirei molto che qualcuno mi inviasse transistors e apparecchi non funzionanti per recupero componenti.
Francesco Vacca · via Abbiategrasso 5 · 21052 Busto Arsizio (VA)
☎ (0331) 341573 (solo dopo 21,00)

CERCO CARTA SENSIBILE ai raggi ultravioletti per registratore Honeywell Visiocorder 350 di cui cerco manuale o schema. Baratto schemi Surplus USA e non.
Claudio Moscardi · via Le Sacca 27B · 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 460278 (ore pasti)

- facilità delle operazioni
- gestione con microprocessore a 4 BIT
- 24 memorie
- tutte le possibilità di scansione
- illuminazione automatica
- sblocco dello squelch (opzionale)
- circuito AQS digitale (opzionale)
- incrementi di sintonia a 12.5.25 KHz

Nuovo Icom - IC 28 E e IC 28 H

BES Milano

25/45 Watt ultracompatto VHF

Di dimensioni ultracompatte **mm. 140x50x133** è fornito in due versioni, per cui varia soltanto la potenza RF: 25W o 45W per il modello 28H. L'apparato, gestito completamente dal µP a 4 bit, permette una grande facilità di funzionamento in quanto automatizza le funzioni in modo da avere solo 8 controlli. Si distingue inoltre per il visore a cristalli liquidi di grandi dimensioni con illuminazione automatica, 24 memorie con tutte le possibilità di ricerca, lo sblocco del silenziamento **(opzionale)**, nonché per il nuovo sblocco del silenziamento sotto forma digitale denominato AQS. Le cinque cifre di indirizzo sono selezionabili dall'utente. Incrementi di sintonia: 12.5; 25 KHz. Questo ricetrasmettitore è il prototipo di una nuova generazione di apparati veicolari le cui prestazioni caratteristiche erano a tutt'oggi impensabili.

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI

Gamma operativa: 144 ~ 146 MHz (ampliabile da 140 a 150 MHz)

Impedenza d'antenna: 50Ω

Stabilità in freq.: ±10 p.p.m.

Temperatura operat.: −10 C~+60°C

TRASMETTITORE

Emissione: F3

Potenza RF: 25W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28; 45W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28H.

Deviazione max.: ±5 KHz

Modi operativi: Simplex; Semiduplex

Soppressione spurie: > di 60 dB

Impedenza microf.: 600Ω

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione

Medie frequenze: 16.9 MHz; 455 KHz

Sensibilità: < 15 dB µV per 12 dB SINAD; < 10 dB µV per 20 dB di silenziamento

Sensibilità al silenziamento: Livello di soglia: 16 dB µV o meno; Livello spinto: − 5 dB µV o maggiore

Livello di uscita: > 2W su 8Ω con il 10% di distorsione

Impedenza di uscita audio: da 4 a 8Ω

ACCESSORI OPZIONALI

HM-17 Microfono/Altoparlante con tono di chiamata
PS-45 Alimentatore c.a. 13.8V 8A
OPC-102 Cavo di connessione per PS-45
SP-10 Altoparlante esterno

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano
tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze
tel. 243251 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

marcucci S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

Roberto Galletti, IW0CDK

via Pietro d'Abano 32
00166 Roma

Radiomani da dimostrazione, a voi tutti salute!

— Da dimostrazione perché? — dirà il solito ritardatario.

Ma è semplice, sempliciotti che non siete altro!

Da "dimostrazione" perché non bisogna perdere l'occasione di far vedere a chi so io che, per realizzare un apparecchio para-scientifico veramente professionale e affidabile, non c'è bisogno né di mettere in mostra una compagnia di ingegneri sfrattati dalla NASA, né di pubblicare fotografie di apparecchi fantascientifiche, che se no si può correre il rischio di sentirsi legittimamente dire: toh, guarda, la montagna ha partorito il topolino!"

E siccome noi, da radiomani recidivi a onde convogliate, ce ne infischiamo altamente sia degli spettrometri di massa (credo che siano complicate apparecchiature in grado di percepire un enorme numero di fantasmi contemporaneamente...), sia di stratosferici misuratori di niente, cercheremo, con l'ormai collaudata e razionalizzata cocciutaggine che ci contraddistingue, di misurare almeno... l'atmosfera! E lo faremo da radiomani a tempo pieno, forti della convinzione di saperci costruire da soli i circuiti stampati, di saper correttamente usare sia un saldatore che... un seghetto a ferro.

Un tale attacco di polemichite acuta (però benigna), mi deriva dall'essermi trovato tra le grinfie, tempo fa, un articolo analogo a quello che vado a presentarvi (pubblicato su un altra rivista), e che, già a un primo sommario esame, rivelava tutti i suoi limiti e la inequivocabile mancanza di affidabilità. Ciò nonostante, dal momento che da tempo desideravo arricchire la mia stazione radio con un simile strumento, decisi di realizzarlo. Me tapino! Ora esso riposa in pace tra le cianfrusaglie pronte per essere consegnate al primo rigattiere di passaggio!

A questo punto, decisi di lavare l'onta subita e dopo svariate prove e rielaborazioni, posso con tranquillità e senza rimorsi di coscienza presentarvi la mia

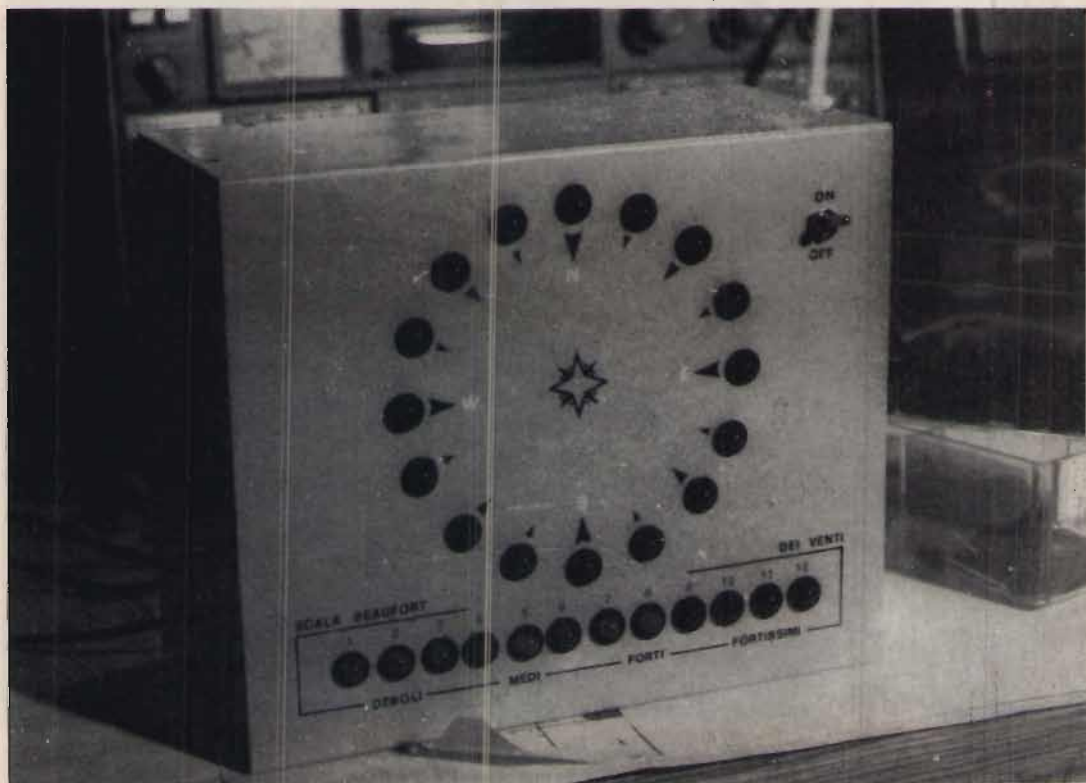
"DOPPIA VELA - 1"

ovvero
una completa
stazione di rilevamento
dei venti per il WX
di ogni radioamatore.

Al solito, per battezzare questa realizzazione, sono ricorso alla inesauribile miniera della nomenclatura astronomica. La "vela" è, infatti, una costellazione dell'emisfero australe, e siccome niente

più di una vela può suggerire l'idea di un qualcosa che abbia a che fare col vento, ecco spiegata l'analogia con lo strumento. Se poi, come nel nostro caso, gli strumenti sono in realtà due, e ben distinti, la definizione di "Doppia Vela" chiarisce ancor meglio il concetto.

Qualcuno potrà forse chiedersi **a cosa possa servire misurare la velocità e la direzione del vento.**

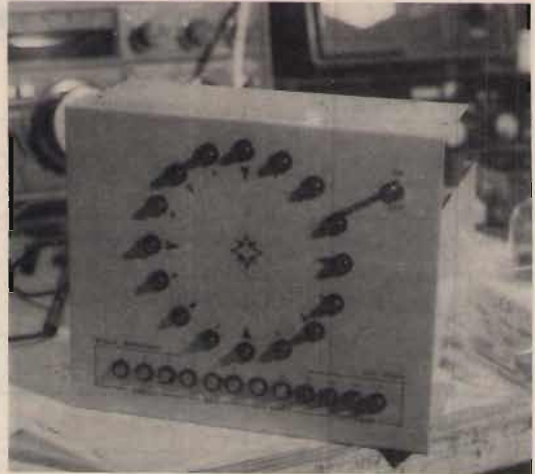
Basterà pensare, per rispondere a tale interrogativo, a quante volte, nel corso di un collegamento magari in DX, si sia parlato delle differenti condizioni del WX (cioè delle condizioni meteorologiche), e come sarebbe stato piacevole e corretto

Aspetto della stazione per il rilevamento dei venti "Doppia Vela", completa.

La "Doppia Vela" costituisce una efficace rete di guardia contro il maltempo.
Per chi possiede un "parco antenne" di rilevanti dimensioni è sempre consigliabile orientare le stesse nella direzione in cui offrono meno resistenza ai venti.

poter dare dati precisi e scientificamente attendibili, di tipo: Vento forza sei da sud-sud/ovest... Una simile sintetica dichiarazione darebbe senz'altro una immagine di professionalità all'intera stazione radio. Ma l'avere a disposizione tali strumenti faciliterebbe anche la sorveglianza che ogni radioamatore deve prestare al suo impianto di antenne. È noto, qualora si possieda un buon parco di antenne provvisto di rotore e direttive, che in caso di vento molto forte risulta più sicuro far ruotare le stesse nella direzione in cui queste offrono meno resistenza al vento stesso, proprio per evitare l'"effetto - vela" col pericolo di mettere a repentaglio la stabilità dell'intera struttura. Conoscendo quindi con precisione la direzione prevalente dei venti, standosene tranquillamente in casa, basterà agire sul comando di direzione del rotore d'antenna per evitare che una dispettosa raffica di vento ci "disalberi" completamente! Per chi poi ha la fortuna di possedere un natante, uno strumento come l'anemometro (cioè il misuratore di velocita relativa del vento), rappresenta senz'altro un ausilio indispensabile per calcolare lo "scarroccio" e correggere quindi la rotta dell'imbarcazione.

Mi sono limitato a dare due o tre esempi sulle applicazioni pratiche della "Doppia Vela", ma potrei citarne altri, non ultimo quello di avere una piccola... scatola magica, piena di luci colorate in continuo movimento!...

Dal momento che la sua costruzione è un po' complessa, almeno dal punto di vista meccanico, sono costretto ancora una volta a dividere in due parti l'articolo; comunque ognuna di esse è in un certo senso completa e indipendente dall'altra. Nella prima tratterò infatti l'anemometro completo, nella seconda descriverò invece l'indicatore di direzione.

Per quanto io ami semplificare al massimo le cose, quando si voglia realizzare qualcosa di veramente affidabile non è possibile spingere questa semplificazione oltre un certo limite, altrimenti si corre il rischio di pubblicare qualcosa che poi, all'atto pratico, non potrà mai funzionare (e ciò è già avvenuto a mie spese)!

Un lavoro molto impegnativo consiste nel forare il pannello anteriore del contenitore metallico per distribuire in modo esteticamente valido i 28 led.

Ma adesso addentriamoci nella

DESCRIZIONE dell'ANEMOMETRO

analizzando per prima cosa la SCALA BEAUFORT, ovvero quella classificazione internazionale che dal 1806 indica l'intensità dei venti.

Ve ne riporto lo specchietto a pagina seguente.

L'anemometro, come tutti gli strumenti, è composto da due parti:

il **SENSORE** e l'**INDICATORE**.

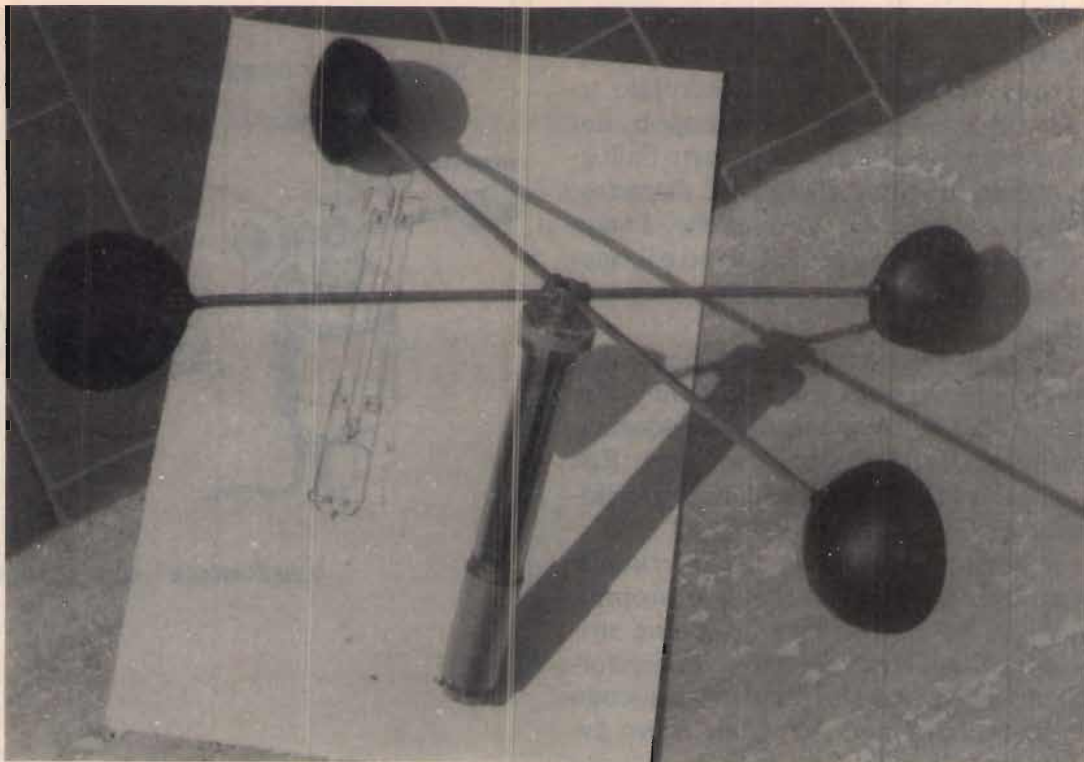
Il primo andrà sistemato all'esterno, nel punto più alto del tetto o, meglio ancora, direttamente sul traliccio che sostiene le antenne. Il secondo, unitamente all'anemoscopio (cioè all'indicatore di direzione), sarà sistemato in bella mostra tra gli strumenti della stazione radio.

Se si desidera che il sensore sia veramente tale, e cioè che sia in grado di rivelare anche le più basse velocità relative del vento, occorrerà curarne molto bene la meccanica ed evitare anche il più piccolo attrito.

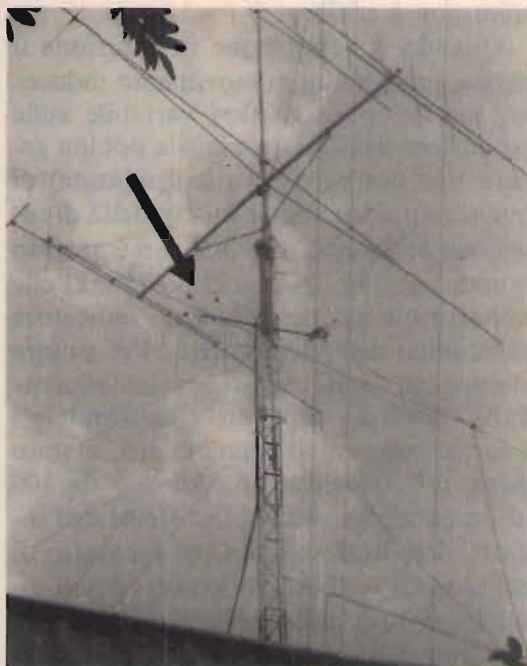
SCALA BEAUFORT DEI VENTI (internazionale)			
Grado	*Velocità del vento in m/sec*	*Descrizione del vento*	*Caratteristiche*
0	—	—	Totale assenza di vento.
1	0,6-1,7	bava di vento	Il vento fa ondeggiare una colonna di fumo, altezza onde < 0,1 m.
2	1,8-3,3	brezza leggera	Il vento muove banderuole e foglie, piccole onde al largo, altezza < 0,2 m.
3	3,4-5,2	brezza tesa	Il vento agita banderuole e ramoscelli, piccole onde ampie, di altezza < 0,6 m.
4	5,3-8,5	vento moderato	Il vento muove rami e mantiene tese banderuole, onde lunghe, altezza ≃ 1 m, che giungono fino a riva.
5	8,6-11	vento teso	Il vento solleva polvere e carta; agita grossi rami, onde ampie e lunghe alte fino a 2 m.
6	11,1-14,1	vento fresco	Il vento agita alberi e nuove turbini di polvere, sibila tra cavi tesi; onde ampie e larghe, alte 2 m, crestate.
7	14,2-17,2	vento forte	Il vento scuote gli alberi; si ftica a tenere gli ombrelli aperti, impossibile tenere il mare con barche; cavalloni alti fino a 3 m.
8	17,3-20,8	burrasca moderata	Il vento rompe piccoli rami, asporta tegole e oggetti non fissi, si cammina con difficoltà; navigazione difficoltosa, onde alte fino a 5,5 m con creste compatte di schiuma.
9	20,9-24,4	burrasca forte	Il vento provoca lievi danni a tetti e strutture elevate; in mare la navigazione è difficile; onde alte fino a 7 m; visibilità ridotta.
10	24,5-28,5	burrasca fortissima	Il vento sradica gli alberi; danni alle strutture delle abitazioni; navigazione impossibile per piccoli navigli; onde alte fino a 9 m con creste che rendono il mare biancastro.
11	28,6-32,6 (100 ÷ 110 km/h)	fortunale	Il vento provoca gravi devastazioni; mareggiate e danni alle attrezzature portuali; navigazione difficile anche per grosse navi; onde alte fino a 11 m; visibilità scarsa.
12	32,7-37 (110 ÷ 130 km/h)	uragano	Devastazioni gravissime; case seriamente danneggiate o distrutte; opere portuali distrutte; navigazione pericolosa anche per grandi navi; onde alte fino a 14 m; visibilità inesistente.
Descrizione tratta da "ENCICLOPEDIA SCIENTIFICA E TECNICA GARZANTI".			

Bisognerà anche stare attenti che, col tempo, infiltrazioni d'acqua e intemperie non alterino l'assemblaggio iniziale. Per questo i sensori (figura 1), saranno racchiusi in contenitori a tenuta realizzati praticamente con tubetti di ottone o alluminio di opportuna sezione e innestati tra loro con precisione.

La figura 2, che mostra l'anemometro in sezione, è disegnata in perfetta scala e potrà quindi fornirvi tutte le misure necessarie all'acquisto dei materiali. Naturalmente si potrà realizzare il tutto anche sfruttando tubi e materiali di diversa sezione: l'importante è mantenerne le caratteristiche di robustezza meccanica e di isolamento dalle intemperie.

Come si vede, il perno rotante che sostiene le semisfere cave messe in rotazione dal vento risulta avere un diametro di 7 mm, corrispondente al diametro interno dei due cuscinetti a sfera che minimizzano l'attrito. Quelli da me usati sono siglati "607-2Z", marca SKF, e sono reperibili presso tutti i rivenditori di autoricambi. Naturalmente, e ciò vale anche per gli altri componenti, è possibile usarne anche di altro tipo, sostituendo naturalmente i

Un prototipo di sensore per anemometro: all'asse rotante era connesso un motorino elettrico in miniatura con funzione di generatore (soluzione poi abbandonata per evitare attriti superflui).
La parte meccanica è comunque rimasta identica anche nei successivi prototipi a indotto.

tubetti usati con altri di diametro interno/esterno corrispondente. Per il tubetto interno ho convenientemente usato degli spezzoni di una vecchia antenna a stilo rotta. Nella parte superiore ho innestato una di quelle prolunghe in ottone per potenziometri o commutatori alla quale, sull'incavo porta-perno superiore, ho praticato quattro fori disposti a 90° l'un dall'altro, fori destinati a sostenere i quattro ''raggi'' connessi alle semisfere cave. Questi ''raggi'' sono filettati alle estremità e fissati con dado e controdado.

Le semisfere cave sono ricavate da mezze sferette di plastica trasparente ricavate da... biglie a sorpresa, quelle, per intenderci, che i bambini acquistano nei bar inserendo la monetina nel distributore automatico (voi sapete che non mi vergogno di usare qualunque materiale, purché faccia al caso mio!)...

Il sensore dell'anemometro va collocato nel punto più alto del traliccio, in una zona esposta ai venti.

Per evitare che la pioggia possa penetrare all'interno dei tubi, facendo arrugginire i cuscinetti a sfera, ho adottato attorno al perno rotante una manopola, dopo averne forato da parte a parte l'alloggiamento interno e allargato il diametro. La manopola, a mo' di ombrello, è stata poi inserita a pressione sul perno e fermata con qualche goccia di collante cianoacrilico.

Sempre con lo stesso resistentissimo collante ho fermato, sulla parte inferiore del perno, quattro magnetini, disponendo anche questi a 90° l'uno dall'altro. Essi sono stati ricavati da vecchi motorini-giocattolo.

A questo punto ho dovuto inserire nel tubo esterno il sensore vero e proprio, cioè l'indotto, costituito da alcune striscioline ritagliate di lamierino per trasformatori ripiegate a "U", che costituiscono le espansioni polari, sul quale avevo avvolto una "bobina" formata da trecento spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,2 mm. La figura 2 chiarisce meglio il procedimento costruttivo; il numero delle spire non è critico.

Quando il vento pone in rotazione il perno, i magnetini in movimento inducono un flusso magnetico variabile sulle espansioni dell'indotto: la sua bobina genera una corrente elettrica (pulsante) di intensità proporzionale alla velocità di rotazione dei magnetini stessi. Ed è proprio questa tensione, pur se debolissima, che noi sfrutteremo per pilotare l'indicatore elettronico dell'anemometro. Per evitare che segnali spuri, captati accidentalmente dalla bobina, possano "confondere" l'amplificatore dell'anemometro, è stato posto un condensatore ceramico da 100 nF in parallelo alla bobina stessa dell'indotto. Per lo stesso motivo, il cavetto di collegamento all'amplificatore dovrà risultare di tipo schermato. Sarà pure consigliabile mettere a massa la calza e i tubi metallici. Occorrerà curare anche molto bene l'equilibratura delle parti per evitare

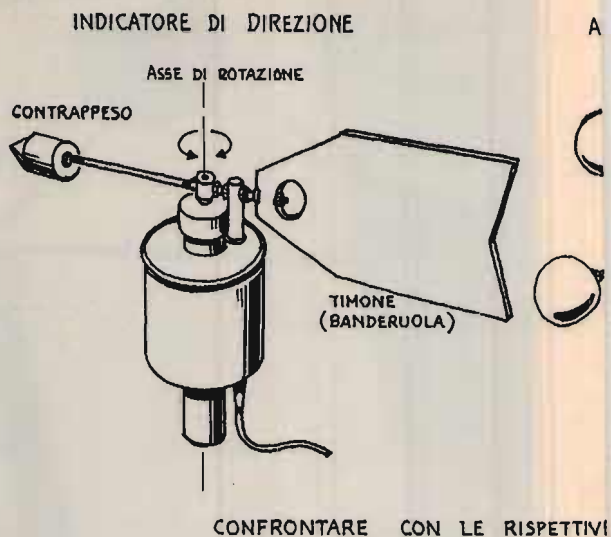



figura 1

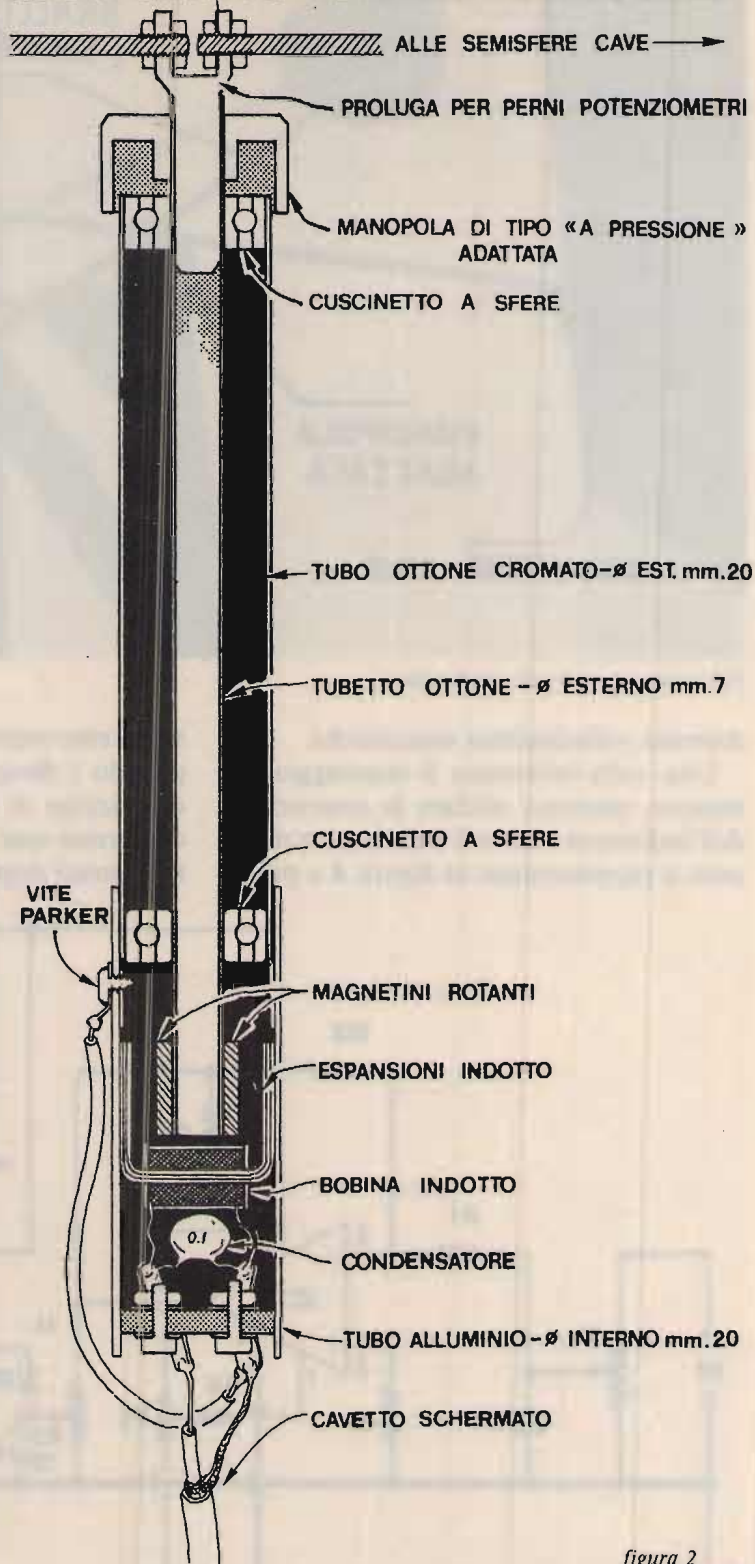
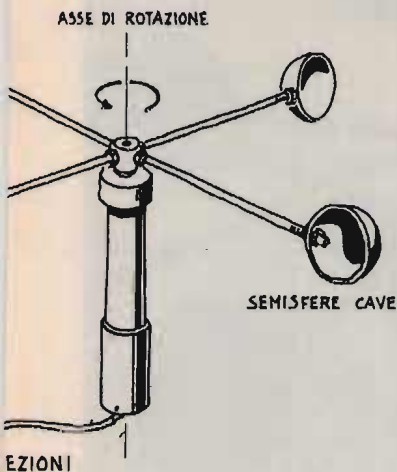
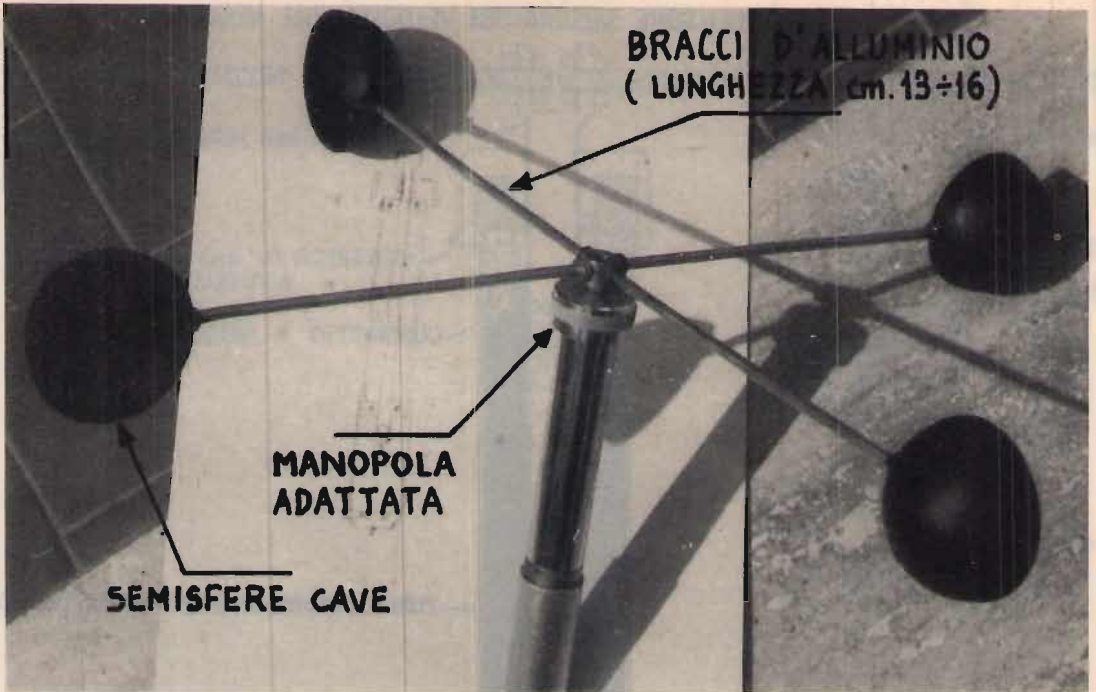
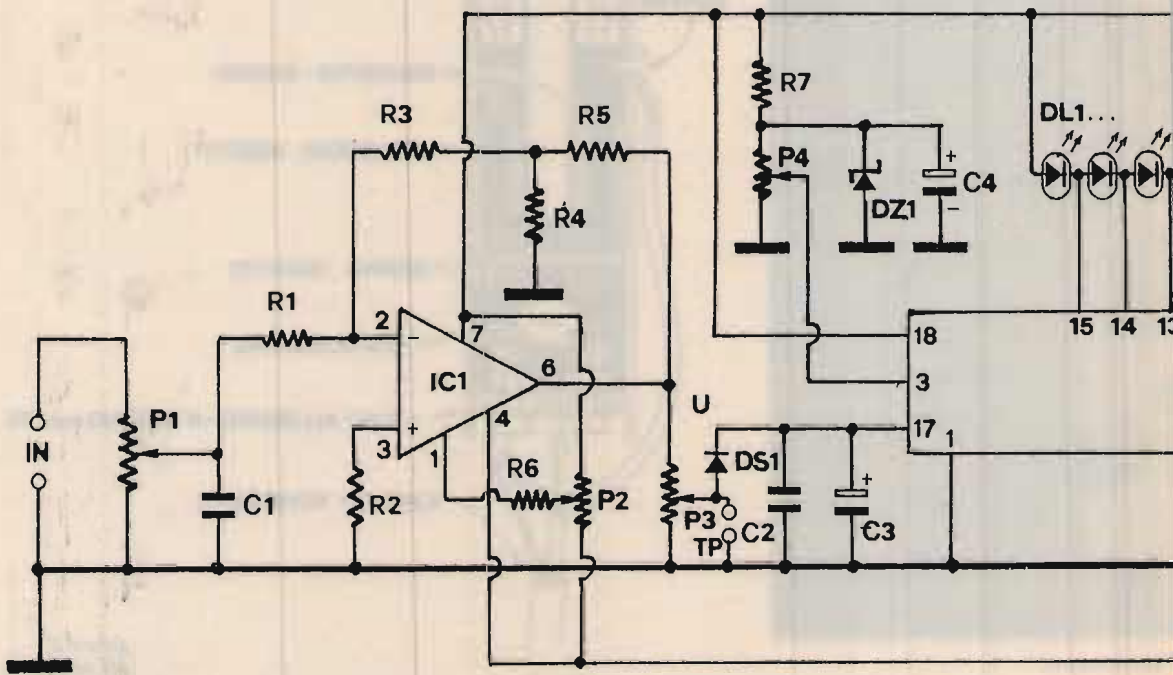
Ecco alcuni componenti necessari alla realizzazione del sensore c

'anemometro

figura 2
(In scala 1:1)

Particolari costruttivi del "mulinello".

dannose sollecitazioni meccaniche.

Una volta terminato il montaggio del sensore, potremo iniziare la costruzione dell'indicatore visivo il cui circuito stampato è rappresentato in figura 4 e poi vi salderemo sopra i componenti, sempre seguendo i disegni. Non mi dilungo sulla descrizione di queste fasi perché ritengo che ormai esse siano di routine per tutti i radiomani degni di rispetto. Esaminiamo

invece brevemente lo schema elettrico.

Il debolissimo segnale proveniente tramite il cavetto schermato dal sensore, viene applicato all'ingresso dello strumento per essere convenientemente amplificato dall'amplificatore operazionale IC1. P_1 ne preleva la giusta quantità e la applica, dopo aver posto a massa eventuali segnali spuri tramite C_1, all'ingresso invertente (piedino 2) dell'operazionale μA741 attraverso la R_1. Così come è realizzato il circuito connesso a IC1, si ottiene in uscita, (piedino 6), una notevolissima amplificazione (circa 400 volte). R_3, R_4 e R_5 costituiscono la rete di reazione che consente appunto tale valore di amplificazione. Sul piedino di uscita avremo comunque presente, oltre al segnale amplificato, una tensione continua che sarebbe anche proporzionale alla regolazione di P_1. Per eliminare questa tensione continua superflua, che falserebbe la reale tensione alternata d'uscita, occorre agire sul terminale di offset facente capo al piedino 1, sempre di IC1, applicandogli una tensione prelevata dal cursore di P_2 e applicata allo stesso tramite la R_6. In fase di taratura agiremo su P_2 fino a leggere, tra il piedino 6 e massa, una tensione esattamente pari a zero volt.

Dal cursore di P_3, collegato all'uscita dell'operazionale, preleveremo una certa quantità di segnale e, tramite D_{S1}, la raddrizzeremo con l'ausilio di C_2 e C_3 e la applicheremo finalmente all'ingresso (piedino 17), di IC2. Questo integrato provvederà a far accendere un numero di diodi led proporzionale alla tensione di ingresso. In fase di taratura agiremo su

figura 4
Circuito stampato del misuratore di velocità del vento.

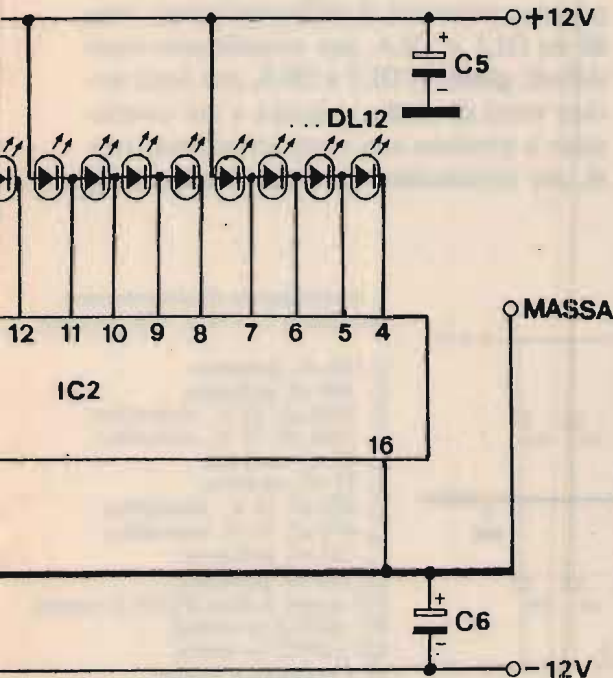



figura 3
Misuratore di velocità del vento.

R_1 10 kΩ
R_2 10 kΩ
R_3 100 kΩ
R_4 1 kΩ
R_5 47 kΩ
R_6 1,5 MΩ
R_7 1 kΩ
C_1 100 nF, poliestere
C_2 100 nF, ceramico
C_3 10 μF, 12 V_L, elettrolitico
C_4 10 μF, 16 V_L, elettrolitico
C_5 1 μF, 16 V_L, elettrolitico
C_6 1 μF, 16 V_L, elettrolitico
P_1 4,7 kΩ, trimmer miniatura
P_2 470 kΩ, trimmer miniatura
P_3 470 kΩ, trimmer miniatura
P_4 10 kΩ, trimmer miniatura
D_{S1} diodo al silicio 1N4148
D_{Z1} diodo zener 6,2 V, 1/2 W
IC1 operazionale μA741
IC2 integrato μAA180
DL1...DL12 12 diodi led, di cui 3 verdi, 3 gialli e 3 rossi.

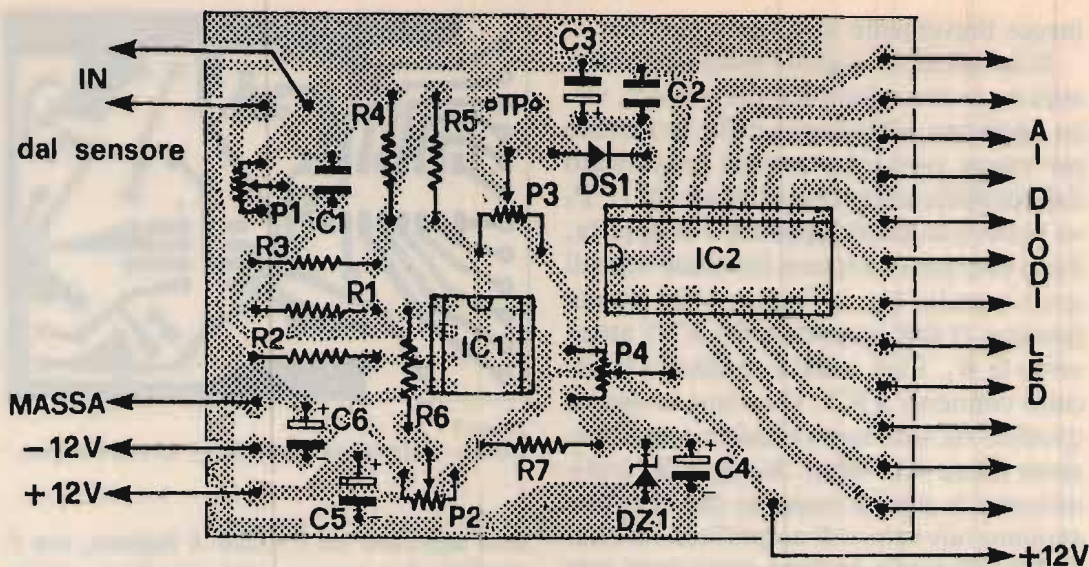
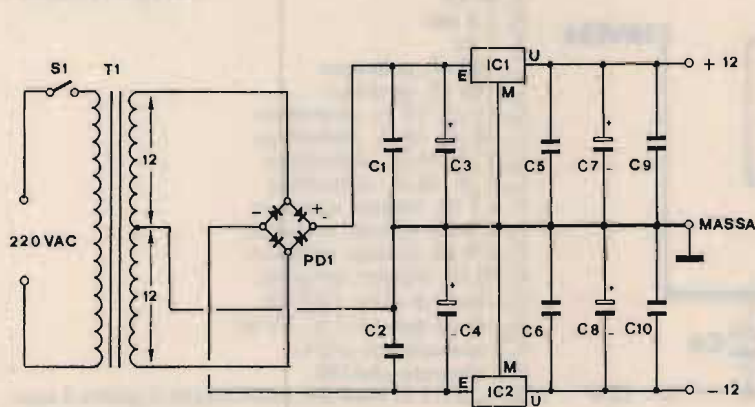



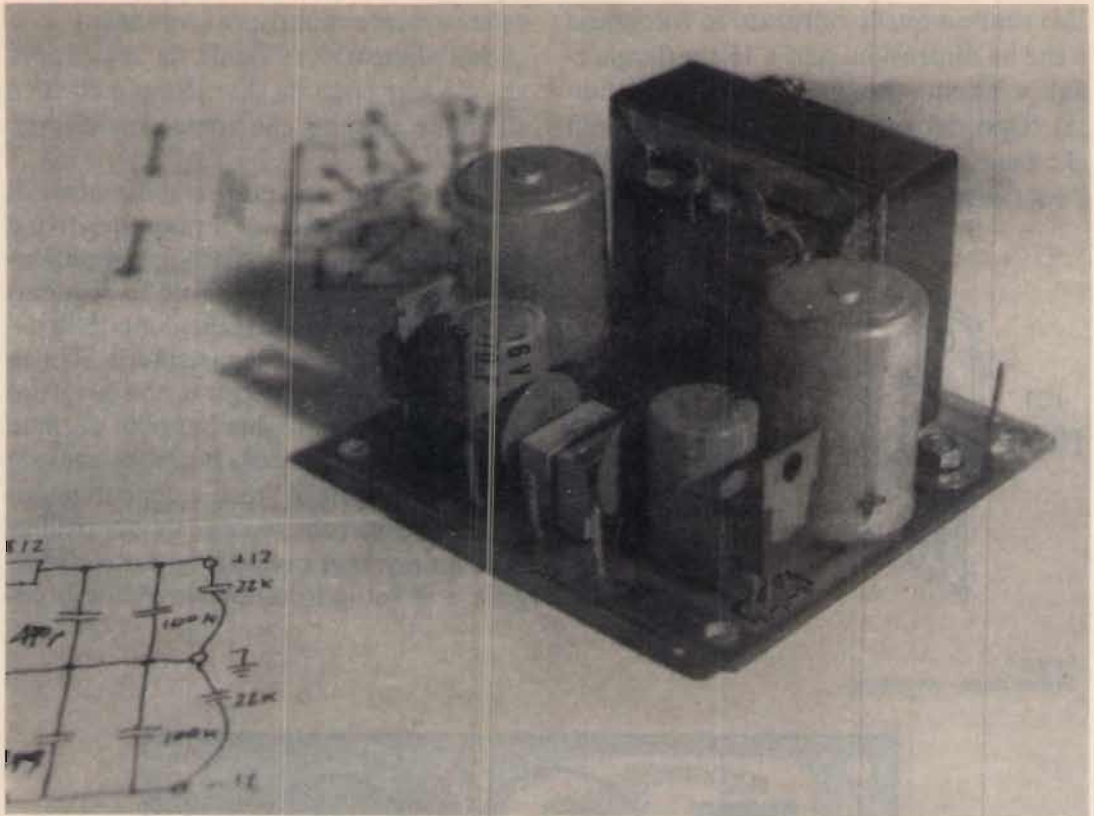
figura 5
Disposizione componenti.

P_4 per regolare l'accensione dei diodi a "fondo scala" e quindi di nuovo su P_3, ripetendo più volte l'operazione, per regolare l'accensione dei primi led.

Ovviamente, per una taratura perfetta, dovremmo poter disporre di una... "galleria del vento", cosa questa obiettivamente quasi impossibile, ma con un po' di pazienza si può, come al solito, aggirare l'ostacolo sfruttando proprio la Scala BEAUFORT. Dovremo attendere che capiti qualche giornata ventosa, e osservare con attenzione che i fenomeni provocati dal vento corrispondano a un certo grado qualsiasi della scala e poi effettuare la taratura dello strumento in modo che il led più alto acceso corrisponda a tale grado. Certo occorre un po' di pazienza, ma dopo qualche controllo e ritocco potremo essere certi della corrispondenza.

Per evidenziare meglio l'intensità del vento e i pericoli ad esso associati, è opportuno usare led di differenti colori: **verdi** da DL1 a DL4, per visualizzare venti deboli; **gialli** da DL5 a DL8, per farci notare venti di media velocità a cui cominciare a prestare una certa attenzione; **rossi**, per evidenziare venti fortissimi e peri-

figura 6
Alimentatore duale.

T_1 trasformatore di alimentazione, secondario 12+12 V, 150 mA circa

C_1 100 nF, poliestere
C_2 100 nF, poliestere
C_3 1000 μF, 25 V_L, elettrolitico
C_4 1000 μF, 25 V_L, elettrolitico
C_5 22 nF, ceramico
C_6 22 nF, ceramico
C_7 470 μF, 16 V_L, elettrolitico
C_8 470 μF, 16 V_L, elettrolitico
C_9 100 nF, poliestere
C_{10} 100 nF, poliestere
PD1 ponte di diodi BY159 (o similia)
IC1 μA7812 (o similia)
IC2 μA7912 (o similia)
S1 interruttore a levetta.

Alimentatore duale.

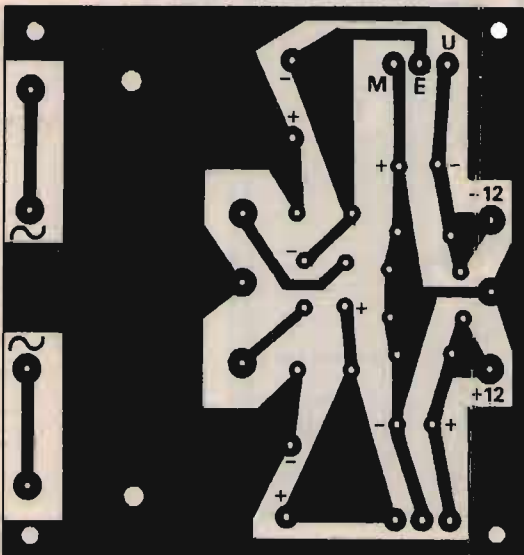



figura 7
Circuito stampato dell'alimentatore duale.

colosi (con la speranza di non vederli mai accesi!).

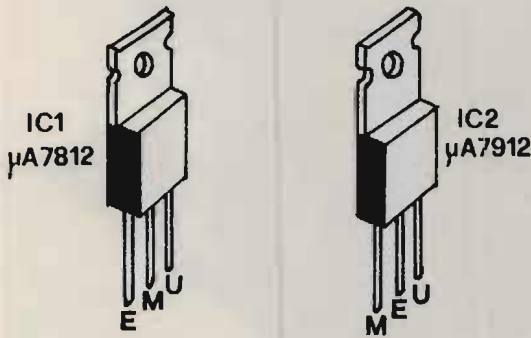
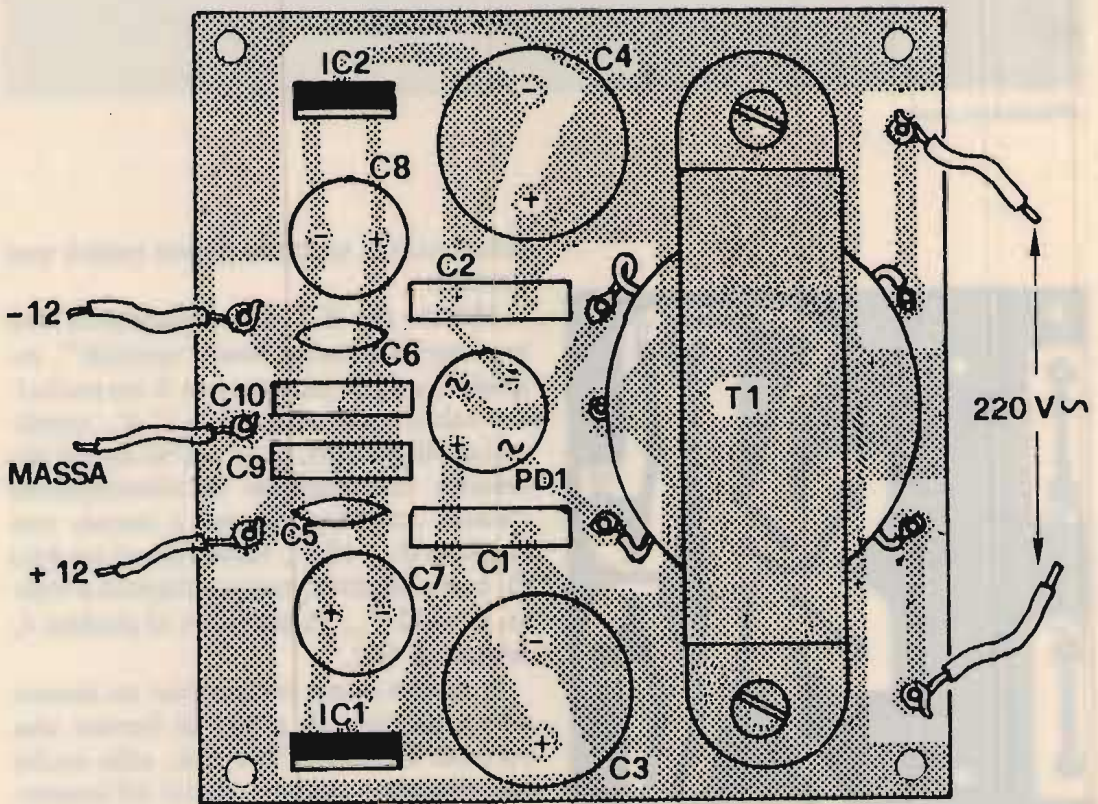
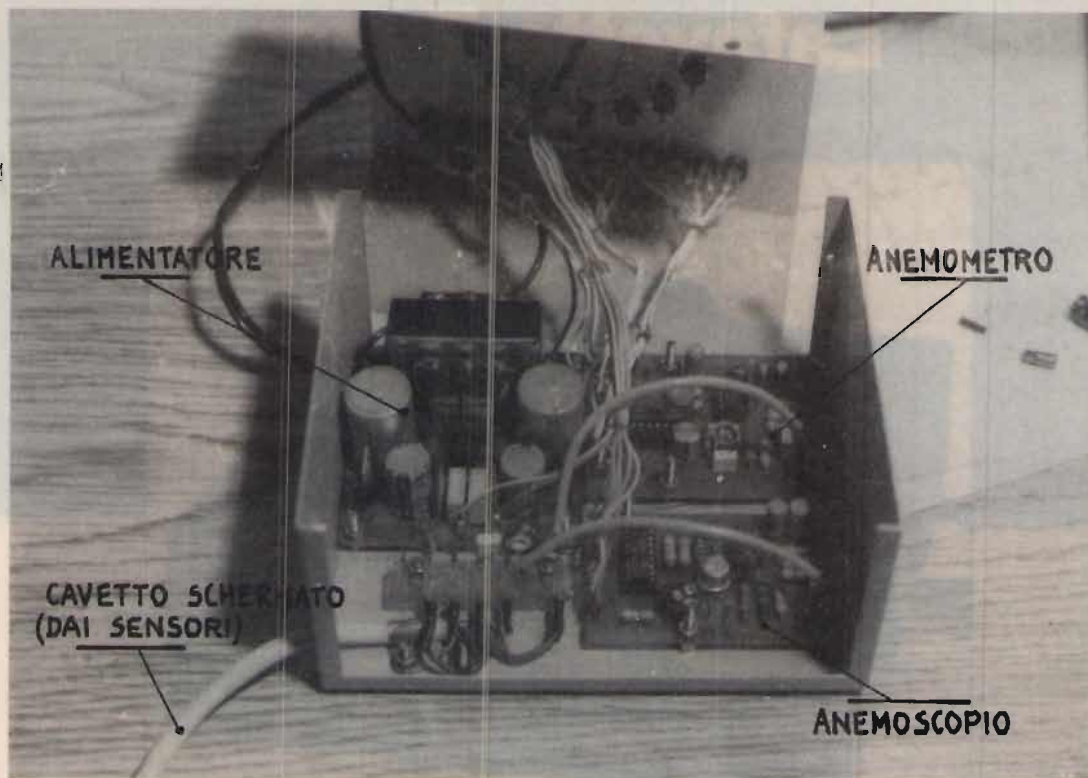
Mentre per IC2 non è necessaria una tensione di alimentazione "speciale", essendo il μA180 pilotato con il normalissimo valore di tensione di +12 V_{cc} (applicati al piedino 18), per il μA741 risulta necessaria una tensione di alimentazione "duale", ovvero, rispetto a massa, una tensione di +12 V_{cc} (applicata al piedino 7), e una negativa, sempre rispetto a massa, di —12 V_{cc}, da applicare al piedino 4, sempre di IC1.

A questo scopo ho previsto un idoneo alimentatorino, in grado di fornire una corrente di almeno 150 mA, utile anche per pilotare i circuiti relativi all'anemoscopio che sarà trattato la prossima volta. Tutti questi circuiti troveranno qundi la giusta collocazione in un mobiletto metal-

lico simile a quello illustrato in fotografia e che ha dimensioni pari a 15 cm (larghezza) × 12 cm (altezza) × 7 cm (profondità). Uno dei soliti della Teko andrà più che bene ma vi consiglio di curare molto l'estetica per ottenere un oggetto anche esteriormente molto professionale.

Sull'alimentatore duale da me proposto c'è ben poco da dire. Esso è classico sia come circuito che come dimensionamento.

L'uso di due integrati stabilizzatori di tensione, il μA7812 per il ramo positivo e il μA7912 per quello negativo, semplificano notevolmente il circuito e lo rendono affidabilissimo, dato anche il modesto assorbimento di tutta la circuiteria. Unica raccomandazione: attenti a non invertire involontariamente i due integrati durante il montaggio perché ciò potrebbe causare la distruzione degli stessi e dei condensatori elettrolitici che, come è ovvio, risultano connessi con polarità opposte. Le figure e le fotografie non dovrebbero co-

figura 8
Disposizione componenti.

C.S. ALIMENTATORE DUALE – lato componenti

Assemblaggio definitivo dei vari telaietti all'interno del contenitore metallico.

munque lasciare dubbi di sorta.

La prossima volta parleremo quindi dell'altra ''Vela'' che completerà degnamente questa nostra stazione di rilevamento dei venti e che, pur presentando un circuito elettronico leggermente più complicato, non mancherà di darvi belle soddisfazioni, una volta realizzata, se non altro per lo... sfavillio continuo delle sue 16 luci!

A presto, e buon DIVERTI...VENTO!

CQ

Lafayette Texas

40 canali in AM-FM

Il più completo ricetrasmettitore CB con il monitoraggio diretto del canale 9 e 19

Completamente sintetizzato, questo modello è un esempio di semplicità operativa. E' possibile l'immediato accesso ai canali 9 e 19 mediante un'apposita levetta selettrice posta sul frontale. L'apparato dispone inoltre dei seguenti controlli: Volume, Squelch, Mic. Gain, RF Gain, Delta tune, SWR CAL.
Mediante il Delta tune è possibile sintonizzare il ricetrasmettitore su corrispondenti non perfettamente centrati. Lo strumento indica il livello del segnale ricevuto, la potenza RF relativa emessa e l'indicazione del ROS. Una situazione anomala nella linea di trasmissione è segnalata da un apposito Led. Un comando apposito permette di ridurre la luminosità del Led e dello strumento durante le ore notturne. L'apparato potrà essere anche usato quale amplificatore di bassa frequenza (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Gamma di frequenza: 26.695 - 27.405 KHz

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Relezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 185 x 221 x 36 mm.
Peso: 1.75 kg.

Lafayette

marcucci S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

Europa in onde corte e Aggiornamenti su Radio Vaticana

Dottor Luigi Cobisi

La mattima del tre luglio di qualche anno fa la mia "850" d'occasione decise di mettersi in moto al primo colpo e nei tre o quattro chilometri tra casa e il liceo non fece un solo passo falso.

Motore brillante, olio e acqua a temperatura ideale.

Ancora una volta mi aveva giocato, e io che avrei desiderato andare altrove mi ritrovai puntualissimo alla prova suprema di ogni liceale: la maturità.

Il tema che ci assegnarono riguardava l'Europa e le prossime elezioni del parlamento comunitario. Noi, che ci aspettavamo il Foscolo, fummo un po' presi alla sprovvista, ma l'autore dell'Ortis dovevamo farcelo entrare per forza, cosicché il vecchio Ugo si trasformò per i più in un paladino della causa europea.

Qualcuno se la cavò così bene da venirne complimentato nell'orale. È quanto mi successe pochi giorni dopo. Ma, perdoni — riprese il commissario di italiano — non le sembra ci sia anche qualcos'altro oltre a questa Europa letteraria e culturale?

Non ricordo come andò a finire la discussione, comunque, come vedete nell'intestazione dei miei articoli, negli studi non sono poi andato male, anche se qualche argomento, agli esami, dovetti tralasciarlo. Tra questi la radio così poco presente sui nostri libri eppure tanto importante, specie qui nel Vecchio Continente.

Non c'è Paese europeo, anche minimo, che non disponga di una potente stazione spesso in grado di trasmettere in più lingue, fonte di popolarità per Nazioni di cui si parlerebbe altrimenti pochissimo. È un errore, infatti, considerare le onde corte privilegio delle grandi Nazioni in guerra di parole e idee tra loro.

Nelle righe che seguono ne confronteremo alcune grandi e piccole europee adatte ad affermare lo spirito indomito dell'Europa, una terra così diversa e così comune, specie per noi che la abitiamo.

In orbita con l'Austria

Un'orbita cortese, da valzer viennese, naturalmente, che gira intorno al mondo in onde corte sotto l'egida della ORF (Oesterreichischer Rundfunk), radiotelevisione pubblica austriaca. Assunta la denominazione Radio Austria International nel 1985, attualmente l'emittente viennese funziona grazie a un finanziamento del governo federale il quale, comunque, non ingerisce nelle opinioni espresse nei notiziari, d'altronde estremamente prudenti. La programmazione si concentra sull'attualità, la cultura e lo sport in Austria, mentre il restante tempo è dedicato alla musica, vera regina di ogni programmazione viennese. Ventiquattr'ore su ventiquattro annunciatori tedeschi, spagnoli, inglesi e francesi si alternano al microfono assicurando un servizio nelle principali lingue internazionali.

SENDEPLAN AB 2. 3. 1986 — Wort- und Musikprogramme ▢ Informationsprogramm. Deutsch/Französisch/Englisch/Spanisch D F E S

ZEIT = UNIVERSAL TIME COORDINATED (UTC)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Europa + Nordafrika	49-m-Band					F E	D	D E	D F	E	D	D	D	D E	D	S	E F				6155 kHz				
						6000 kHz	D	D E	D F	E	D	D	D	D F	D	S	E F			D E	D	D F	D E	D	
																			5945 kHz	D E	D	D F	D E	D	
Europa-Nord	25-m-Band									E	D	11945 kHz													
	25-m-Band														D	11925 kHz									
Europa-Ost	25-m-Band													D E	11925 kHz										
	49-m-Band																				D	6155 kHz			
Europa-Südost	49-m-Band					F E	D	5945 kHz																	
	19-m-Band											D	D	15330 kHz											
Europa-Südwest/Afrika-West	31-m-Band							D F	D F	9685 kHz												D F	6155 kHz		
	25-m-Band															S	E F		12015 kHz						

I programmi per l'Europa di Radio Austria International.

In questo la radio austriaca è un esempio di ampiezza di vedute pur con mezzi relativamente ridotti, almeno sul piano organizzativo.

Di notevole interesse, inoltre, l'apparato tecnico, di cui l'industria austriaca ha fornito molto materiale continuamente rinnovato. I trasmettitori, situati a una trentina di chilometri dalla capitale, nei pressi della cittadina di Moosbrunn, dal poetico nome (fonte del muschio, ma anche nel popolaresco linguaggio delle genti tedesche fonte del denaro, cui il muschio è per il colore verde associato), comprendono un trasmettitore da 500 kW (riducibili a 300), tre da cento kilowatt e uno da 100 riducibile a 50 kW, mentre in riserva agisce un impianto da 10 kW.

Modernissime le antenne a cortina, una delle quali girevole e orientabile secondo l'area di ricezione, compresa tra due tralicci di 76 m che ruotano intorno a una rotaia circolare che sviluppa 85 metri. Qualcosa di simile all'antenna girevole della Radio Vaticana di cui abbiamo parlato in **CQ** di giugno '86, efficientissima.

La ricezione è ottima e abbondante come certe minestre della mamma e curata da vaste relazioni con gli ascoltatori che scrivendo a Radio Austria International, ORF, A-1136 Vienna, Austria, ricevono dettagliate informazioni, tra cui molte di natura tecnica, specialmente circa le antenne in uso, ideali per il radioamatore che voglia prendere confidenza con impianti di grande potenza.

TIMES AND FREQUENCIES — BRT - English Language Service «BRUSSELS C

UTC	TARGET AREA	kHz	METRE BAND	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDA
18.00-18.55	Europe Europe	5905 1512	49 mediumwave	Belgium Today Belgian Politics Sports Report Regional Cooking	Belgium Today North-South P.O. Box 26 Belgium through the Ages	Belgium Today Radio World Stamps / QSL's Touring Flanders	Belgium Toc Around the / Sciences/ Foreign Trac Living in Bel Historic Ga l
18.00-18.20	Europe Europe Africa	5905 1512 15515	49 mediumwave 19				
21.00-21.55	Europe Europe Africa	5905 1512 11980	49 mediumwave 25	Belgium Today Belgian Politics Sports Report Regional Cooking	Belgium Today North-South P.O. Box 26 Belgium through the Ages	Belgium Today Radio World Stamps / QSL's Touring Flanders	Belgium Toc Around the / Sciences/ Foreign Trac Living in Bel Historic Gall
00.30-01.25	North America South America	9790 9925	31 31				

HORAS Y FRECUENCIAS — BRT - Servicio en lengua castellana «AQUI BR

UTC	AREA	kHz	Banda en metros	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES
20.30-21.00	Europa Europa América del Sur	5905 1512 11980	49 onda media 25	Bélgica Hoy Política Belga Deportes	Bélgica Hoy El Correo de los Oyentes	Bélgica Hoy Filatelia/Cocina Regional QSL's/Guía Turistica	Bélgica Hoy Personajes Prisma
00.00-00.30	América del Sur América del Norte	9925 9790	31 31				

SENDEZEITEN und -FREQUENZEN — BRF - Programm in deutscher Sprache

UTC	SENDEGEBIET	kHz	METERBAND	MONTAG	DIENSTAG	MITTWOCH	DONNERS
19.00-19.15	Europa Europa	5905 1512	49 Mittelwelle	Nachrichten Presseschau	Nachrichten Presseschau	Nachrichten Presseschau	Nachrichten Presseschau

Il quadro dei programmi eurupei della BRT di Bruxelles.
Parallelamente la RTBF (della comunità francofona) diffonde trasmissioni in francese.
Per queste ultime, ottima frequenza 17675 kHz tra le 15 e le 18 UTC.

Dai Paesi "flammani"

L'altro piccolo grande servizio internazionale europeo di cui ci occupiamo è belga: BRT, Radiodiffusione della comunità fiamminga, Postbus 26, B-1000 Brussel. Fiamminga e non "flammana" come amano indicare con tono da favola i nostri emigrati che preferiscono imparare il francese che l'ostica lingua di Van Dyck e Rubens, finendo così per tradurre "flamand" (dal francese) in un colorito italiano.

ALLING»

	FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY
y ts / um y	Belgium Today Industry and Technology Periscope Press Cuttings	Focus on Europe Around the Arts P.O. Box 26 World of Sports	
			Radio World (DX)
y ts / um y	Belgium Today Industry and Technology Periscope Press Cuttings	Focus on Europe Around the Arts P.O. Box 26 World of Sports	Radio World (DX) Music Box

SELAS»

	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	Bélgica Hoy La Semana Cultural El Correo de los Oyentes	El Cantor va por el Mundo/Sagas y Leyendas	DX

AG	FREITAG	SAMSTAG	SONNTAG
	Nachrichten Presseschau	Nachrichten Presseschau Hörerpostecke	

Consci di queste confusioni linguistiche i nostri fiamminghi hanno intrapreso programmi in spagnolo e inglese, lingue che storicamente sono legate alla loro terra. La programmazione diviene così tra le più varie e consente anche a noi italiani una facilissima ricezione tramite il servizio spagnolo. Un piccolo programma in tedesco completa il quadro, in ossequio alla terza (e poco conosciuta) comunità linguistica belga, quella tedesca appunto, rimasta nel regno dopo l'ampliamento dei confini ai danni del Reich imperiale nel 1918. Tecnicamente l'impianto è di prim'ordine e offre anche al turista frettoloso che giunge a Bruxelles dal sud (Namur) un'immagine imponente lungo l'autostrada A4 presso il paese di Wavre-Overijse a una ventina di chilometri dalla capitale.

Paese piatto e di ridotte dimensioni, il Belgio ha qui concentrato gran parte dei suo trasmettitori radio e televisivi, francofoni e fiamminghi, in onde corte, medie e FM.

Per le onde corte fiamminghe si utilizzano due trasmettitori, il primo da 250 kW e il secondo da 100 kW. Poiché l'ampiezza dei servizi, specialmente quelli per i belgi all'estero (turisti, cooperatori, missionari, marinai) richiede l'uso di più frequenze sui medesimi impianti, hanno assunto notevole importanza le procedure di passaggio da una frequenza a un'altra. BRT va così orgogliosa del fatto che il trasmettitore da 250 kW richiede solo una cinquantina di secondi per questa operazione contro i circa dieci minuti che il più vecchio impianto da 100 kW richiede.

Un terzo impianto riserva da 50 kW è in comune col francofono, mentre si sta considerando l'ipotesi di acquistare un nuovo impianto da 100 kW.

In serata la ricezione è ottima anche sull'onda media di 1512 kHz, validissimo aiuto per un ascolto continentale della Nazione che ospita i maggiori uffici della Comunità europea.

E ora largo ai "grandi"

Già quasi li dimenticavamo i giganti della radiodiffusione, ma sono loro i più facili e onnipresenti servizi esteri da seguire. Unica difficoltà una certa "freddezza" verso il BCL che qui costituisce solo una parte del pubblico. Ben diversa la situazione delle due stazioni di cui abbiamo su scritto e delle altre piccole, cui i BCL consentono di affermarsi. Se infatti un compito sociale può ravvisarsi nell'hobby del radioascolto internazionale, vi è proprio la concreta possibilità di far conoscere Paesi lontani e renderli più simpatici o semplicemente vicini attraverso la radio propagandandone la trasmissione anche

EUROPA/NAHOST/NORDAFRIKA

Sendezeit MESZ	Frequenz. kHz	m	Hauptzielgebiete
0800-0747	6075	49	Europa
0800-1955	9545	31	Europa
2000-0747	3995	75	Europa
Zusätzliche Empfangsmöglichkeiten:			
1300-1500	11945	25	Mitteleuropa
	15245	19	Mittel- und Nordeuropa
1400-2000	1557	MW	Mittelmeer

Gli orari della Deutsche Welle in tedesco per l'Europa. Sono espressi in MESZ (Mitteleuropäische Sommerzeit = ora legale italiana), d'inverno non cambia nulla, solo la sigla da MESZ diviene MEZ (Mitteleuropäische Zeit = ora solare).
L'ascolto è ottimo su tutte le frequenze e facilissimo in Italia.

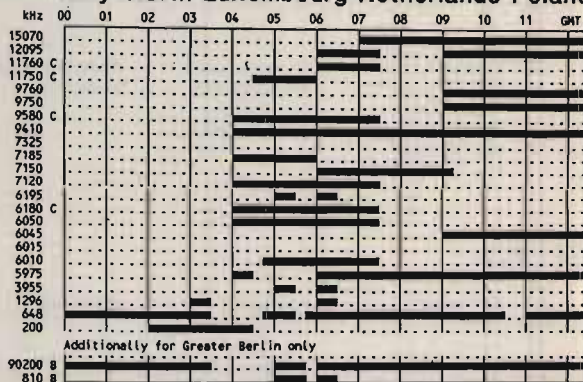
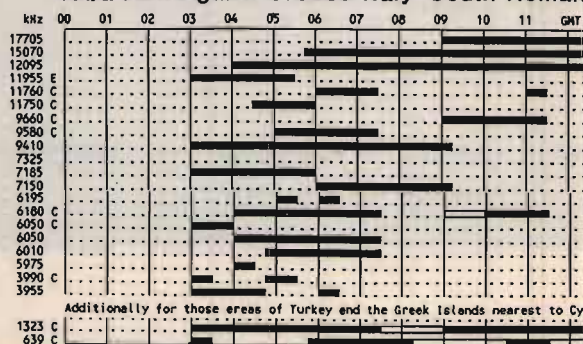
tra i non adepti.

Non staremo perciò a dare indicazioni particolarmente ampie per BBC (World Service in inglese) e Deutsche Welle (Servizio europeo in tedesco) circa la ricezione.

Più importante è soffermarsi sui contenuti.

La stazione tedesca è la classica emittente di contatto per i tanti tedeschi sparsi per il mondo; agisce perciò con una programmazione informativa e musicale d'ogni genere.

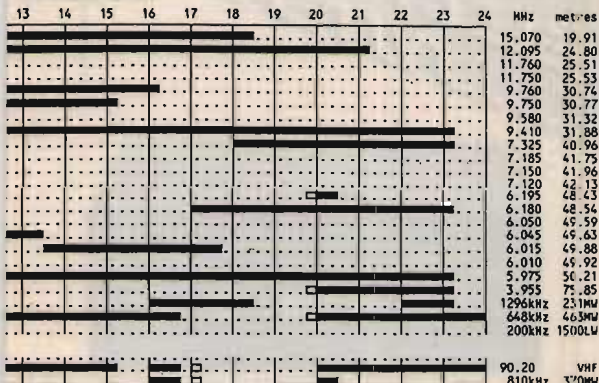
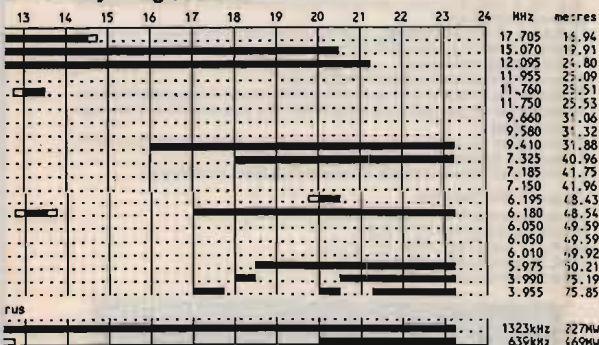
Tiene però all'opinione dell'affezionato pubblico e anzi nello sforzo di censirne le preferenze ha creato un dipartimento ricerche tra i più attivi del mondo. Comprende un buon numero di ascoltatori abituali, contattati direttamente con una lettera di invito a far parte del gruppo di ascolto internazionale.

Se si accetta, come ha fatto chi scrive in onore delle lunghe ore di tedesco sorbite nelle aule scolastiche, si ricevono un paio di precisi questionari l'anno che trattano argomenti comuni ai programmi. Di recente le domande erano volte a determinare la nostra opinione di stranieri sul concetto di "tedesco" o far le cose "alla tedesca". Un argomento di certo interessante e per certi pregiudizi e avvenimenti tragici della storia ancora di grande attua-

Indicazioni pratiche per seguire il BBC World Service (situazione
Le frequenze 15070, 12095, 9410 kHz sono le migliori, e in grado
Si osservi che sono tutte inserite al limitare delle bande BC; anch

lità.

Pregio quindi della Deutsche Welle è parlare tanto e sempre della Germania. Per chi non conosce la lingua ricordiamo comunque che il Deutschland Funk trasmette un programma in italiano (ore 23,00÷23,30 italiane su MW 1539 kHz) ogni sera, altrettanto importante per co-

**P.O. Box 76, Bush House,
Strand, London WC2B 4PH,
ENGLAND**

RVICE FREQUENCIES

settembre 1986).
di assicurare la ricezione tutto l'anno.
Londra cerca così di sfuggire alle interferenze.

noscere la Repubblica federale.

Cosa invece dire della **BBC**, la tanto decantata radiodiffusione britannica, madre di tutte le Radio del mondo, faro di obiettività e ricercata dagli studenti di inglese di tutto il mondo per la pronuncia perfetta? Scherzi a parte, e in vista di un articolo tutto dedicato a Radio Londra, due parole meritano di essere spese per il World Service, il servizio mondiale che ventiquatt'ore su ventiquattro consente un contatto con le vicende internazionali. Se infatti emittenti come BRT, ORF e DW puntano molto sulla visione del proprio Paese, Londra dedica la maggior parte dello spazio a una programmazione internazionale, diretta a persone per lo più non di madre lingua inglese, ma che si esprimono con essa per motivi commerciali, culturali, o per necessità come in popolose nazioni multilingue tipo India o certi paesi africani. Il pubblico mondiale della BBC è valutato in **100 milioni di persone** tra servizio inglese e altre 37 lingue. La rivista mensile del World Service **"London Calling"**, è l'unica nel mondo della radio internazionale a vendersi in abbonamento, a pagamento, secondo la miglior dottrina Thatcher, ma anche perché rappresenta un prodotto valido, soprattutto con un pubblico ben compatto e fedele. Tra i programmi del WS hanno preminenza le notizie diffuse ogni ora e canonicamente della durata di 9 minuti, copiata poi in tutto il mondo.

L'obiettività è proverbiale e si fonda più che sui dispacci Reuter su una rete fittissima di corrispondenti e una redazione interamente computerizzata in cui tutti i testi dei canali radiotelevisivi inglesi vengono inseriti, consentendo una distribuzione capillare a ogni giornalista e collaboratore.

Un'attività assolutamente unica al mondo in queste dimensioni, dove anche un argomento di natura ristretta ottiene soddisfazione.

Le notizie di Londra fanno alzare presto la mattima migliaia di persone in tutto l'oriente europeo che apprendono spesso più cose del loro Paese per questa via che dal di dentro, mentre le "African News" di Londra sono riprese da molte Nazioni africane che le utilizzano come base per i loro notiziari.

Nello stesso tempo Londra è impegnata

sul fronte sportivo e mondano. Le nozze del principe Andrea, per esempio, hanno goduto di un "full coverage" con frequenze speciali in onde corte per tutto il mondo.

Così la BBC perpetua il mito della vecchia Inghilterra, quella che fece dire una volta al cinico re Faruk d'Egitto esule dopo la rivoluzione nasseriana: "Nel 2000 ci saranno solo cinque Re al mondo: il Re di picche, il Re di cuori, il Re di fiori, il Re di quadri e il Re d'Inghilterra".

Aggiornamenti su RADIO VATICANA (CQ 6/86)

Viene ultimata la nuova antenna per onda media a fasci direttivi nel Centro Trasmittente di Santa Maria di Galeria, quattro torri d'acciaio alte 94 m e disposte ai vertici di un quadrato di 70 m di lato.

Ciascun elemento radiante di una torre è alimentato al centro ottimizzando la distribuzione delle correnti lungo gli elementi stessi per ottenere il più opportuno profilo verticale dei fasci.

In posizione centrale il commutatore, i circuiti di sfasamento e la strumentazione consentono la scelta e il controllo anche a distanza di ciascuno dei cinque fasci di radiazione possibili.

Questo sistema di antenna è in pratica equivalente a un'antenna rotante con cinque fasci di radiazione selezionabili che in questo caso possono essere diretti verso Europa Sudorientale, Orientale, Centrale e Benelux, Europa Occidentale lasciando al quinto fascio una quasi omnidirezionalità con punte di miglior irradiazione verso Nord Europa e Mediterraneo (asse N/S).

Il guadagno del sistema è di circa 6 dB in ciascuna direzione, quadruplicando la potenza senza alcun aumento nel consumo di energia rispetto al sistema attuale (300 kW). Il sistema, messo a punto dal gruggo AEG di Berlino, poggia su tralicci progettati e costruiti dalla ELCA di Milano. L'impianto opera come sempre su 1530 kHz quasi 24 ore al giorno con la programmazione italiana ed europea della Radiovaticana.

CQ

PARTE "POLE POSITION"

by Marcello Hrias

Ohé, rimbamba, ve l'ho già detto il mese scorso, e ve lo ripeto, perché forse non ci credete:

1) Voi mandate in Redassione (è una Redazione bolognese...) un mini-articolo, un progettino, un'ideuzza radioelettronica, una modifichina interessante:

Pole Position
Edizioni CD
Via Agucchi 104
40121 BOLOGNA

2) ...io le butto tutte nel cestino tranne alcune scelte a caso o con la più abietta malafede e disponibilità alla corruzione, e quelle che pubblico...

3) verranno PREMIATE in modo fastoso e mecenatesco.

C'è gente tra Voi che ha rimesso in funzione dei vecchi surplus in coma "inventando" con componenti attuali sostituzioni incredibili a componenti ormai introvabili.

C'è chi si è fatto antenne efficientissime con un barattolo di fagioli in scatola, chi ha trovato il sistema per stampare le QSL dal computerino casalingo, chi...

Ma che voglio insegnare a Voi vecchie e giovani faine?

Le prime lettere stanno già arrivando, i motori si stanno scaldando, le belve escono dai box... assegno la prima **POLE POSITION** a **Luca Di Girolamo** di Milano (Milano 2) che ha inviato questo progettino:

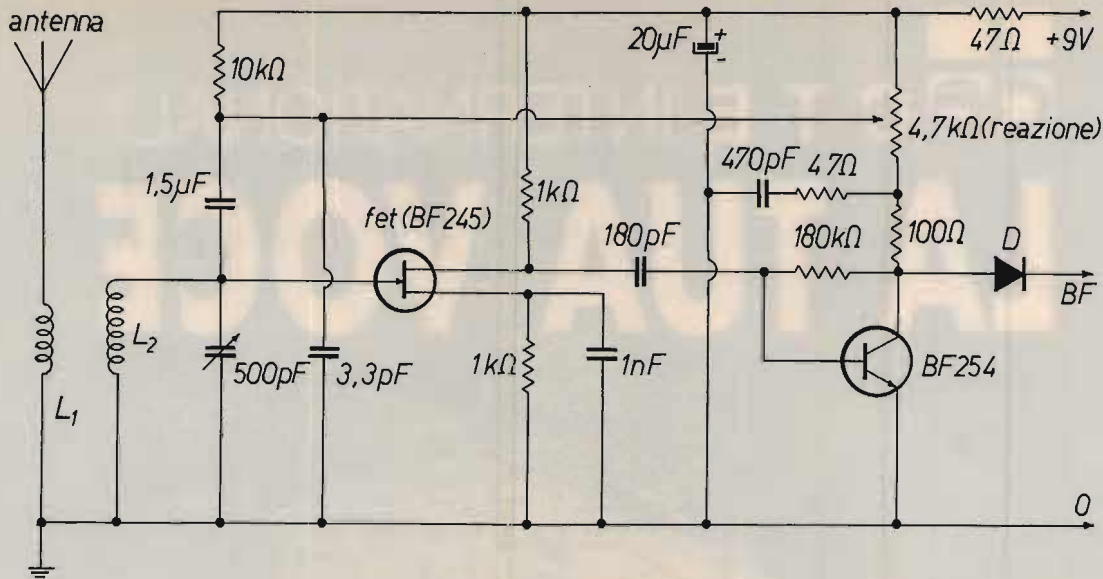
I più (e tra questi anche io) ascoltano avidamente le onde corte (SWL) o le Broadcastings (BCL).

Ci sono anche gli ascoltoni della CB (CBL), ma chi come me ama svisceratamente anche le onde lunghe come può chiamarsi?

[Nota di Arias: ascoltare le onde lunghe piace anche a me, ma è una roba un po' "scientifica", da teteschi di Cermania, quindi definirei Lang Welle Hörer — LWH — questo mattacchione.]

A parte il mio dubbio esistenziale, come può un appassionato delle onde lunghe farsi un apparecchino per l'ascolto dell'amata gamma?

Ecco il punto.

Vi fornisco io uno schemino collaudato e usato da me da più di tre anni:

Si tratta di un vecchio sorpassato superreattivo, però sensibilissimo e dotato della nota scarsa selettività. Ed è lì il punto: in onde lunghe non serve una grande selettività, e io ho ottenuto il mio scopo: pochi soldi, molta sensibilità, selettività adeguata alla gamma.

Per la taratura si ruota il trimmer da 4,7 kΩ fino ad avvertire un forte fruscìo.

A quel punto si ruota il condensatore variabile fino a captare una Emittente; si ritocca poi il trimmerino fino a ottenere la massima sensibilità.

Come antenna occorre un filo lungo qualche metro, meglio se steso su un balcone o terrazzo, altrimenti steso in casa, in diagonale tra un angolo e l'altro della stanza, penzoloni giù dalla finestra...

L_2 si costruisce avvolgendo 350 spire di filo di rame smaltato sottile (0,2 mm) su un supporto isolante di diametro 3 cm su una lunghezza di 2 cm, su quattro strati. L_1 è un ulteriore strato di circa 100 spire, sopra L_2, avvolte nello stesso senso.

Salute a tutti!

Premio Luca con un **ABBONAMENTO ANNUO** (tutto il 1987) a **CQ**, e un libro delle Edizioni CD a sua scelta. Non è bello essere venali, ma questo equivale a quasi 50.000 lirozze. Aspetto le vostre lettere!

Salutoni.

CQ

COSTRUIAMO UN VOLTMETRO STAMPANTE

Carlo Giaconia

In questo articolo voglio presentare ai lettori di CQ una delle possibili applicazioni della stampante EPSON 320 che é già apparsa sulle pagine della rivista, nell'articolo del Dottor Santomassimo (CQ n° 12/1982) e nel mio (XÉLECTRON, Giugno 1985).

È superfluo dire quali e quante siano le possibilità offerte dall'accoppiamento di un voltmetro digitale con una semplice ed economica stampante, basti ricordare che il binomio voltmetro-stampante costituisce già la base di un Data Logger.

Queste note tratteranno più estesamente del funzionamento e dell'interfacciamento dell'ottimo voltmetro digitale MC 14433 della Motorola; l'articolo potrà così interessare anche coloro che non possiedono una EPSON 320.

Dal manuale Motorola citiamo alcune delle caratteristiche salienti dell'integrato MC 14433:

- **Elevata precisione:** +/- 0,05 % della lettura, +/- 1 digit
- **Due campi di misura:** 1,999 V oppure 199,9 mV ottenibili con la variazione di una sola resistenza
- **Rapidità di conversione A/D:** fino a 25 conversioni/secondo
- **Alta impedenza di ingresso:** > 1000 MΩ
- **Controllo automatico dello zero e della polarità**
- **Una sola tensione di riferimento.**

Ma ciò che rende l'integrato veramente prezioso é l'estrema facilità di interfacciamento con eventuali circuiti logici esterni.

Lo MC 14433 possiede infatti vari piedini di alimentazione che é opportuno analizzare uno ad uno:

Piedino 1 (V_{ag}) = Massa analogica, alla quale sono riferite sia la tensione (V_x) da misurare (piedino 3), sia la tensione di riferimento (V_{ref}) del convertitore A/D (piedino 2).

Piedino 12 (V_{ee}) = Alimentazione negativa (rispetto a V_{ag}).

Piedino 13 (V_{ss}) = livello di riferimento dei segnali logici di uscita (massa logica).

Piedino 24 (V_{dd}) = Alimentazione positiva dei circuiti logici e analogici.

Per renderci conto della versatilità dell'integrato, esaminiamo i due schemi di figura 1 e di figura 2: nel primo il voltmetro é interfacciato con logiche TTL e si prevede una sola alimentazione (5 V), nel secondo - che é poi lo schema che adopereremo nel seguito - il voltmetro é interfacciato con logiche CMOS. Anche in questo caso é prevista una sola alimentazione (12 V per esempio).

In questa configurazione la massa analogica coincide con la massa dei circuiti logici, la tensione di riferimento (positiva rispetto a V_{ag}) é ottenuta tramite uno zener di precisione e un potenziometro.

La tensione sul piedino 12, che deve essere negativa rispetto al piedino 1 e che può variare tra —2,8 e —11 V senza pregiudicare il buon funzionamento del convertitore, può essere ottenuta con l'ausilio di un solo integrato CMOS tipo 4049 che funge da oscillatore e da buffer. Il

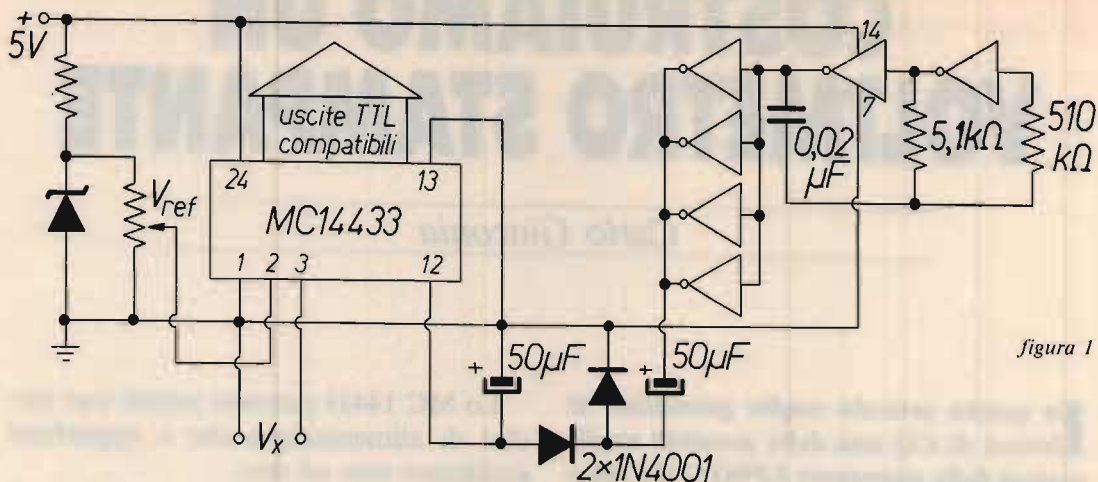



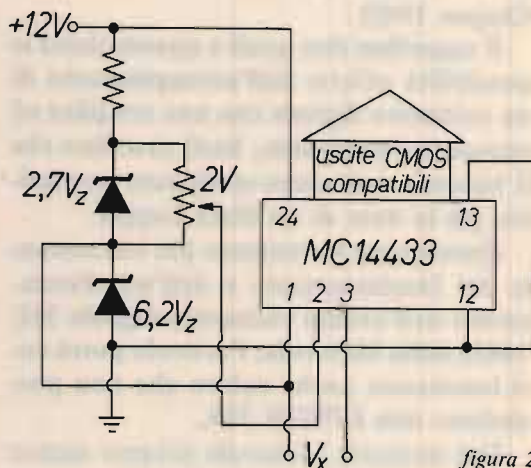
figura 1

4049, alimentato sempre a 5 V, è capace di fornire, come precisano i Data-sheets della Motorola, una tensione raddrizzata e filtrata di circa —4 V sul carico rappresentato dal voltmetro.

In questa configurazione la massa dei circuiti logici viene collegata alla tensione più bassa disponibile (piedino 12) in modo che le uscite logiche possano variare tra 0 e 12 V permettendo al voltmetro di pilotare direttamente le logiche CMOS esterne.

La massa analogica viene riferita a metà circa della tensione di alimentazione; per ottenere tale valore di tensione si adoperano due zener in cascata, il primo é quello di precisione e con esso si ottiene anche la tensione di riferimento in modo analogo allo schema precedente, il secondo può essere un qualunque zener con tensione pari alla metà di quella di alimentazione.

Altra caratteristica interessante dello MC 14433 é quella offerta dai due piedini 14 (EOC) e 9 (DU): il primo é una uscita logica che fornisce un breve impulso positivo (rispetto a V_{ss}) alla fine di ogni ciclo di conversione (End Of Conversion), il secondo é un ingresso e comanda l'aggiornamento della memoria interna del-

figura 2

l'integrato, e quindi del valore mostrato dal display (Display Update), in corrispondenza al fronte di salita di ogni impulso positivo (rispetto a V_{ss}).

Durante il funzionamento normale i due piedini vanno collegati assieme.

Per completare la conoscenza del voltmetro chiariamo la funzione degli altri piedini:

Piedini 4,5,6: servono per il collegamento dello RC usato dal circuito di integrazione a doppia rampa. Per il condensatore la Casa consiglia sempre 0,1 µF (mylar); la resistenza va calcolata in base alla frequenza di clock adottata e al range

di misura desiderato, con la formula:

$R = V_x/C \cdot T/\delta V$ (kΩ)

dove: V_x é la tensione di fondo scala (2 o 0,2 V)

$C = 0{,}1\ \mu F$

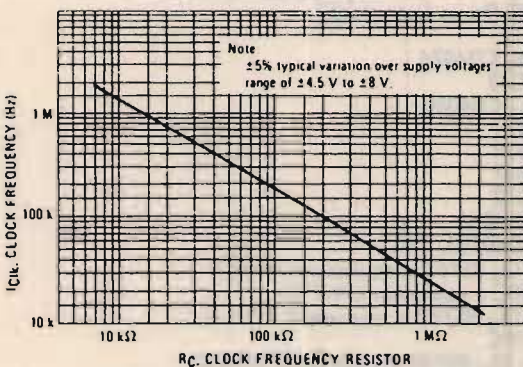
$T = 4000/f_{clock}$ (f_{clock} é la frequenza misurata sul piedino 10, espressa in kHz)

$\delta V = V_{dd} - V_x - 0{,}5$ (V_{dd} é la tensione di alimentazione riferita a V_{ag})

Piedini 7,8: tra essi si collega il condensatore di autozero, il valore raccomandato é di 0,1 μF (mylar).

Piedini 10,11: tra essi si collega la resistenza che determina la frequenza di oscillazione del clock interno del voltmetro.

I valori della resistenza si possono ricavare dal grafico riportato in figura 3.

figura 3

Piedino 15 ($\overline{OR}$): é una uscita logica, sta normalmente a "uno" logico e va a "zero" quando $V_x > V_{ref}$, ossia in condizione di "overrange".

Piedini 16,17,18,19: servono al funzionamento in multiplex del display e sono rispettivamente i comandi di accensione delle cifre dalla quarta (meno significativa) alla prima (più significativa).

Piedini 20,21,22,23: sono le uscite in codice BCD delle quattro cifre multiplexate, rispettivamente dal bit meno significativo (A), al più significativo (D).

Un discorso a parte merita però l'uscita in codice BCD della cifra più signficativa, cioé il codice emesso dal voltmetro in corrispondenza alla selezione della prima cifra (condizione logica "uno" sul piedino 19).

Il voltmetro infatti utilizza questa uscita per emettere, oltre al valore della prima cifra (che potrebbe essere solo "0" o "1") anche altre informazioni di "stato" quali la polarità e le eventuali situazioni di overrange, che si ha quando il contatore interno ha superato i 1999 conteggi, e di underrange, che si ha quando il contatore non ha superato i 180 conteggi.

La situazione é riassunta nella tabella:

TABELLA 1

			A	B	C	D
—	0	UR	1	1	0	1
+	0	UR	1	1	1	1
—	0		0	1	0	1
+	0		0	1	1	1
—	1		0	0	0	0
+	1		0	0	1	0
—	1	OR	1	1	0	0
+	1	OR	1	1	1	0

Ricordiamo che l'overrange é in ogni caso segnalato da uno zero logico sul piedino 15.

Passiamo quindi all'esame della figura 4.

X_1 è lo MC 14433 alimentato secondo lo schema di figura 2, i valori dei componenti esterni sono stati scelti in modo da avere un fondo scala di 2 V e una frequenza di clock di circa 100 kHz, pari a 6,25 conversioni al secondo essendo:

$$f_{conv} = f_{clock}/16400$$

La tensione di riferimento (2.000 V) é stata ottenuta tramite uno zener di precisione a basso coefficiente di temperatura.

Il circuito di visualizzazione é del tutto

figura 4

R_1,R_2,R_3 330 Ω
R_4,R_5,R_6,R_7 2,2 kΩ
R_8 330 Ω
R_9 270 Ω
R_{10} 2,2 kΩ
R_{11} 10 kΩ
R_{12} 100 kΩ
R_{13} 20 kΩ, potenziometro lineare 20 giri
R_{14},R_{15} 220 kΩ
R_{16} 100 kΩ
da R_{17} a R_{22} 47 Ω
da R_{23} a R_{28} 4,7 kΩ
da R_{29} a R_{34} 220 kΩ
da R_{35} a R_{40} 10 kΩ
da R_{41} a R_{46} 100 kΩ
R_{47} 15 kΩ
R_{48},R_{49} 2,2 kΩ
R_{50} 33 Ω
R_{51} 100 kΩ
R_{52} 560 kΩ
R_{53},R_{54} 4,7 kΩ
R_{55},R_{56} 3,9 kΩ
R_{57} 10 kΩ
R_{58} 47 Ω
C_1 0,1 μF (ceramico a disco)*
C_2 100 μF, 25 V
C_3,C_4 50 μF, 15 V
C_5,C_6 0,1 μF (mylar)
C_7 0,1 μF, ceramico
C_8 0,01 μF, ceramico
C_9 1000 μF, 25 V

X_1 MC14433 (Motorola)
X_2 CD4511
X_3 TL430C (Texas Instruments)
X_4 CD4017
X_5,X_6,X_7,X_8 CD4076
X_9 SN74C42
X_{10},X_{11},X_{12} CD4030
X_{13} CD4011
X_{14} CD4029
X_{15} CD4047
X_{16} CD4012
X_{17},X_{18} CD4066
X_{19},X_{20} CD40106, 74C14
da Q_1 a Q_5 BSY62 o equivalenti NPN Si
Q_6 BC250C o equivalenti PNP Si
da Q_7 a Q_{12} BSY62 o equivalenti NPN Si
Q_{13} BC109C
da Q_{14} a Q_{16} BSY62 o equivalenti NPN Si
D_{z1} BZY88C6V2
Diodi 1N4148 o equivalenti Si
Display 7 segmenti 4 x TIL222 o 2 x FND6740
S_1 pulsante normalmente aperto
S_2 pulsante normalmente chiuso

* Un condensatore come C_1 andrebbe montato in prossimità di ciascun circuito integrato, tra l'alimentazione e la massa.

classico e impiega una decodifica BCD → 7 segmenti tipo 4511 e quattro display a catodo comune TIL 222 o due doppi FND 6740: la seconda soluzione consente a chi non desideri saldare i display sul circuito stampato, di utilizzare uno zoccolo per integrati a quaranta piedini.

Riprendendo in esame la tabella di pagina 59 si può notare che, nel caso della prima cifra, tutte le condizioni con lo "0" portino a codici BCD non accettati dalla 4511 che pertanto manterrà il primo display in condizioni di "blank". Le condizioni con "1" sono decodificabili rispettivamente come "0", "4", "3", "7". Se dunque del primo display colleghiamo soltanto i segmenti **b** e **c** queste quattro cifre verranno visualizzate come altrettanti "1".

Noterete ancora che l'uscita C é sempre a zero quando la cifra da rappresentare sul display é negativa, pertanto il transistor Q_5 "spegnerà" il segmento **g** (segno meno) quando la cifra é positiva, lasciandolo "acceso" in caso contrario.

Lo stato di overrange, per quanto riguarda il display, viene evidenziato utilizzando l'uscita $\overline{OR}$ che, inviata direttamente all'ingresso 4 (blanking input) della 4511, spegne i quattro display, il transistor PNP Q_6 manterrà accesi i tre segmenti **g** finali mentre il primo sarà acceso solo in caso di overrange negativo.

Veniamo ora al problema del **demultiplexing,** ossia al trasferimento del dato BCD di ciascuna delle quattro cifre in altrettanti registri di memoria.

Questo trasferimento dovrebbe avvenire in maniera sincrona, cioé tra due segnali di EOC, in modo che il dato memorizzato si riferisca tutto a una stessa operazione di conversione.

Nella figura 4, l'integrato Q_4 (un contatore 4017), resettato da S_1, conta gli impulsi di EOC: dopo quattro conversioni complete invia un impulso positivo all'ingresso DU del voltmetro. Il fronte di salita dell'impulso blocca il valore dell'ultima conversione nella memoria interna dell'integrato.

Con questo artificio il valore multiplexato non può più cambiare e non sussiste più problema di sincronia.

Al completamento dell'ottava conversione viene inviato un segnale di Fine Misura al circuito di controllo della stampante, la successiva conversione, attraverso il clock enable, blocca il contatore.

Seguendo il cammino delle linee A,B,C,D, (dato) e D_1,D_2,D_3,D_4 (cifra) proseguiamo con lo schema di figura 5.

Gli integrati X_5,X_6,X_7,X_8 sono altrettanti registri di memoria 4076; in essi, tra la quinta e l'ottava conversione vengono ripetutamente memorizzati i valori delle quattro cifre in uscita dal voltmetro nonché i valori della polarità e dello stato.

Gli integrati X_{10},X_{11},X_{12}, altrettanti OR Esclusivi quadrupli tipo 4030 realizzano il confronto tra i dati memorizzati nei registri 4076 e il dato proposto dalla stampante (linee A,B,C,D in basso).

Quando i due dati sono diversi i punti P_2,P_3,P_4 sono mantenuti a "uno" logico, andranno a "zero" (grazie alle resistenze visibili in figura 6) quando i due dati BCD sono eguali.

Un discorso a parte va fatto per la prima cifra; riprendendo in esame la tabella si vede infatti che l'uscita D del voltmetro, in corrispondenza alla selezione della prima cifra, e quindi l'uscita D di X_5, va a "zero" quando la prima cifra é "1" mentre l'uscita C va a "zero" quando la polarità é negativa.

Utilizzando una decodifica BCD → decimale tipo 74C42 che ha la particolarità di avere le uscite decimali negate (uscite tutte a "uno" logico tranne quella selezionata dal codice BCD in ingresso), si realizzano, con risparmio di componenti, i comandi per i punti P_1 e P_6 che controllano rispettivamente la stampa del segno

TYPE TL430C
ADJUSTABLE SHUNT REGULATOR

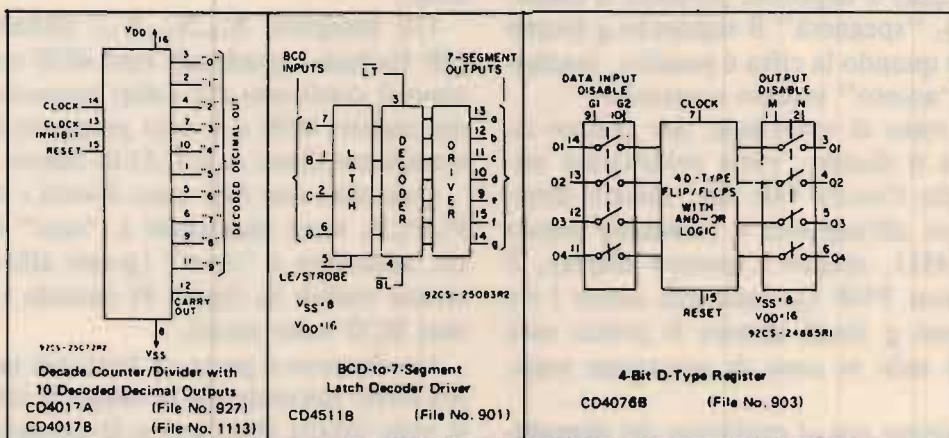
MM74C42 BCD-to-Decimal Decoder

connection diagram

Functional Diagrams

Decade Counter/Divider with 10 Decoded Decimal Outputs
CD4017A (File No. 927)
CD4017B (File No. 1113)

BCD-to-7-Segment Latch Decoder Driver
CD4511B (File No. 901)

4-Bit D-Type Register
CD4076B (File No. 903)

e dell'"1" a prima cifra.

Il segno "—" corrisponde infatti alla terza posizione del 20° tamburo di stampa (simboli), (*) pertanto esso verrà stampato quando il codice BCD in uscita dalla stampante ha il valore decimale "due".

P_1 dunque andrà a "zero" logico quando l'uscita 5 di X_5 e l'uscita 3 di X_9 saranno contemporaneamente a "zero".

Lo stesso ragionamento vale per P_6, la cifra "1" verrà stampata solo in presenza di uno "zero" logico sulla uscita 6 di X_5 e 2 di X_9 realizzando così anche la soppressione dello zero non significativo prima del punto decimale.

(*) A pagina 117 del n° 12/1982 di **CQ**, nel citato articolo del Dottor Santomassimo, nella figura 1 - seconda colonna simboli - la sequenza corretta é = , + , - , ×, etc.
Nella figura 2 si leggerà correttamente "D azzurro 20° (simboli)"

D1 D2 D3 D4 A B C D dal voltmetro
X5
X6
X7
X8
X9
X10
X11
X12
X13
+12V
alla stampante
P1
P2
P3
P4
P5
P6

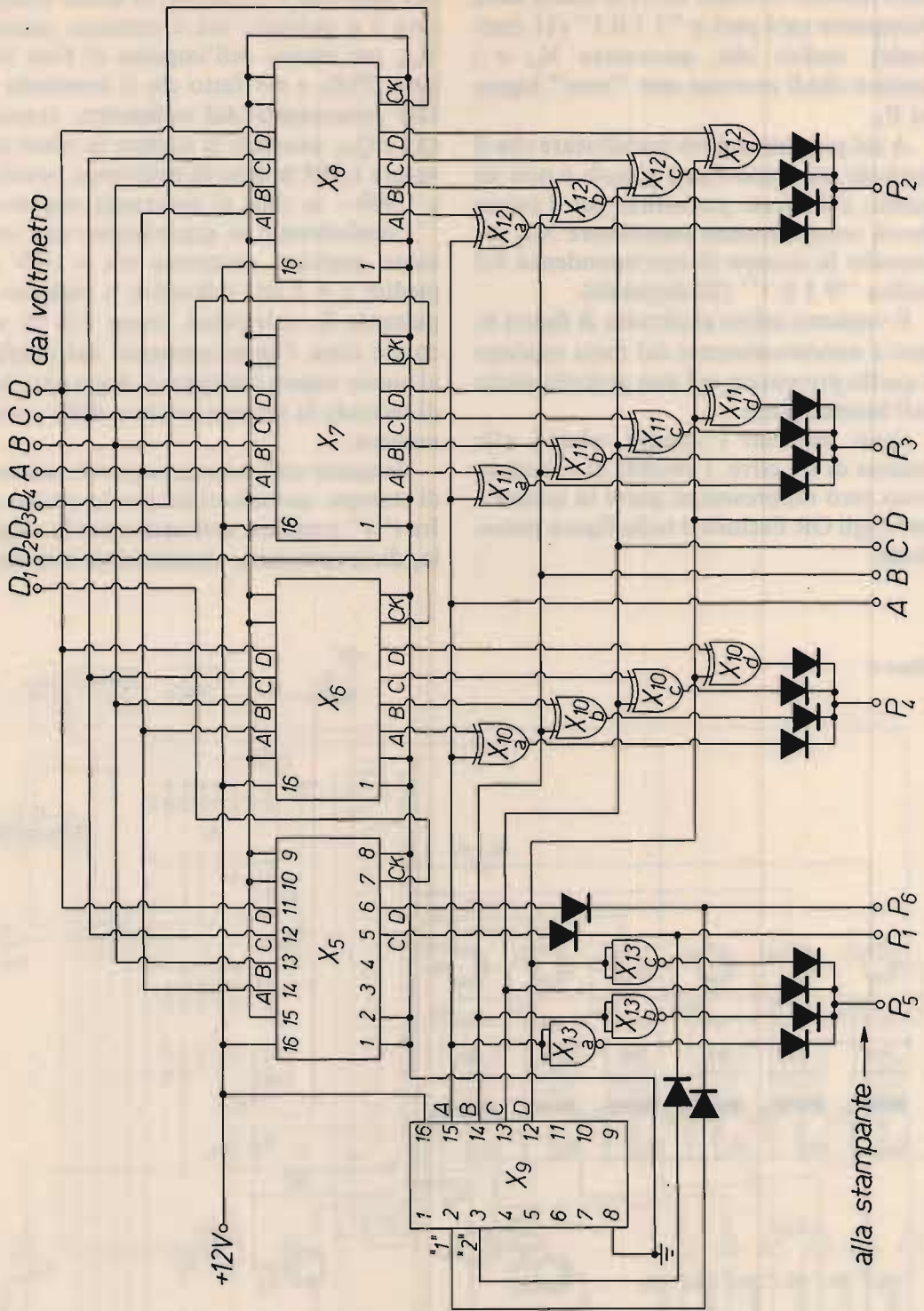



figura 5

Quest'ultimo infine sarà sempre stampato quando il codice BCD in uscita dalla stampante sarà pari a "1 1 0 1" (11 decimale), codice che, attraverso X_{13} e i quattro diodi provoca uno "zero" logico su P_5.

A tal proposito devo sottolineare che il simbolo stampato é una virgola e non un punto, chi avesse preferenze per il punto dovrà semplicemente sopprimere X_{13a} ottenendo la stampa in corrispondenza del codice "0 1 0 1" (10 decimale).

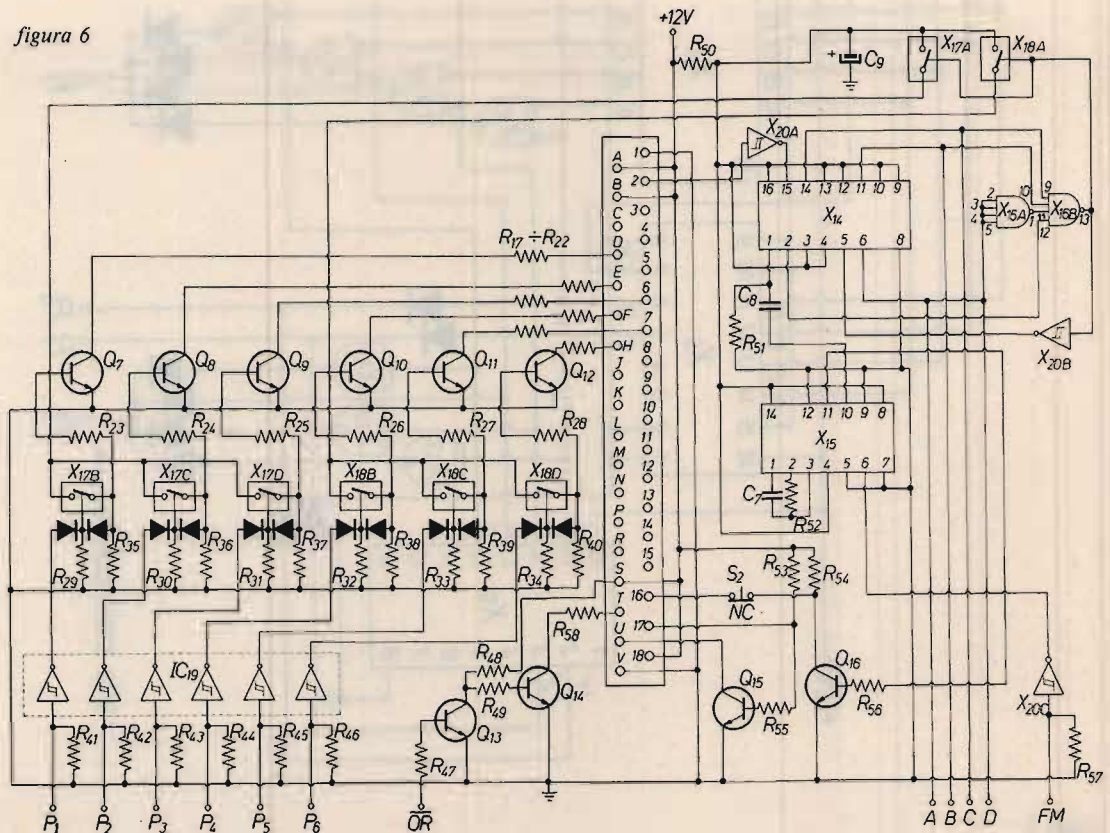
E veniamo infine al circuito di figura 6: esso é concettualmente del tutto analogo a quello presentato nel mio articolo citato nell'introduzione.

Sono mostrati i circuiti relativi alla stampa di sei cifre, i circuiti di comando sono però rappresentati parte in questa e parte (gli OR Esclusivi) nella figura precedente.

Le uniche differenze sostanziali stanno nel fatto che il comando di inizio stampa non é a pulsante ma é ottenuto tramite X_{20c} per mezzo dell'impulso di Fine Misura (FM), e nel fatto che il comando di $\overline{OR}$ proveniente dal voltmetro, tramite Q_{13} e Q_{14}, provoca la stampa in rosso del valore 1,999 in caso di overrange positivo e 1,999— in caso di overrange negativo.

Concludendo: se applichiamo una tensione qualsiasi compresa tra +/-2V ai piedini 1 e 3 del voltmetro e pigiamo il pulsante S_1 otterremo, dopo 3/4 di secondo circa l'aggiornamento del display al nuovo valore misurato e, dopo altri 3/4 di secondo la stampa su carta dello stesso numero.

Vengono utilizzate le seguenti colonne di stampa: quindicesima per la prima cifra ("1" o nulla), sedicesima per la virgola, diciassettesima, diciottesima e dician-

figura 6

novesima per la seconda, terza e quarta cifra, ventesima per il segno ("—" o nulla) che **segue** il numero stampato.

I tempi su indicati sono legati in parte alla scelta delle uscite del 4017 e in parte ai tempi propri della stampante che é piuttosto lenta (un ciclo di stampa in mezzo secondo circa).

Chi volesse aumentare la velocità di stampa potrebbe per prima cosa ridurre a una o due le conversioni iniziali utilizzando per esempio l'uscita "2" del 4017 al posto della "5" passando alla stampa dopo solo una conversione (ricordiamo che il multiplex rate é pari a $f_{clock}/80$) e bloccando subito il contatore. Potrebbe poi aumentare la frequenza di clock che può essere quadruplicata rispetto al valore attuale.

Durante tali tentativi si potrebbe controllare la velocità massima che si può raggiungere senza errori di stampa connettendo l'uscita 13 di X_{16b} tramite un condensatore da 0,1 μF all'ingresso 15 di X_4.

In questo modo si ottiene infatti un ciclo continuo di misura e stampa.

Raccomando a tutti coloro che fossero interessati alla realizzazione di procurarsi gli articoli citati nell'introduzione perché in essi troveranno la descrizione particolareggiata del funzionamento della stampante e una spiegazione più dettagliata del circuito di figura 6.

A tutti buon lavoro.

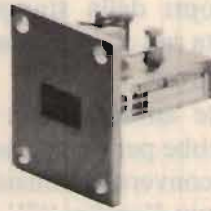
CQ

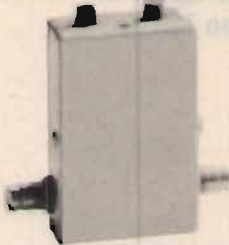
ELETTRA

CORSO SEMPIONE 9 - 13048 SANTHIÀ (VC) - TEL. 0161/921708

ATTENUATORE A PISTONE da 0 a 60 db

- Frequenza fino a 10 GHz - Attacchi N — **L. 60.000**

CAVITÀ RISONANTE completa di diodo mixer

- Frequenza 11÷12,5 GHz adattabile per ricezione satelliti — **L. 50.000**

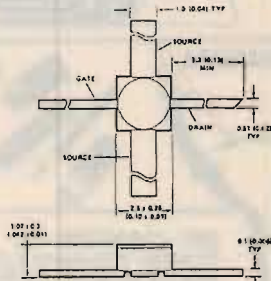
PREAMPLIFICATORE DI ANTENNA

VHF larga banda da 130 a 170 MHz - Guadagno 26 db
UHF larga banda da 430÷470 MHz - Guadagno 30 db
- Alimentazione 12 Volts — **L. 50.000**

CARICO FITTIZIO PROFESSIONALE

- Frequenza: 50 MHz / 3 Ghz - Potenza 10 Watts
- Bocchettone di uscita SMA — **L. 50.000**

LOW NOISE MICROWAVE GaAs FETS

GaAs FETS!

HFET - 2202

Frequency	Γ_o	F_{MIN} (dB)	R_N (Ω)
4 GHz	83 < 78°	1,0	33
6 GHz	68 < 120°	1,3	14
8 GHz	67 < 167°	1,6	2
10 GHz	68 < −170°	2,1	3

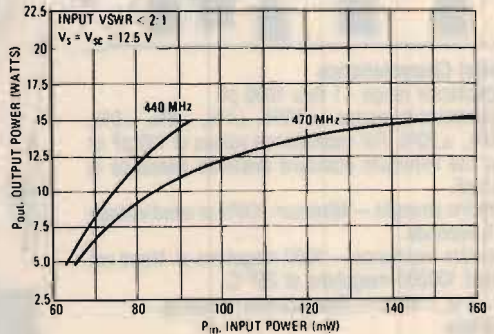
GaAs FETS H.P. a basso rumore fino a 16 GHz.
Forniti con dati tecnici di applicazione. — **L. 50.000**

MHW 710

IBRIDI!

RF POWER AMPLIFIER MODULE

13 W
400-512 MHz

INPUT VSWR < 2:1
$V_S = V_{SC} = 12.5$ V
440 MHz
470 MHz
P_{out} OUTPUT POWER (WATTS)
P_{in} INPUT POWER (mW)

L. 70.000

• VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE SURPLUS PRESSO I NOSTRI MAGAZZINI •
• SIAMO PRESENTI A TUTTE LE FIERE DEI RADIOAMATORI •
• SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO OVUNQUE •

CASELLA POSTALE 28

*Claudio Dondi**

*** CLAUDIO DONDI**
È PREMATURAMENTE SCOMPARSO
(CQ n. 10 - pagina 46)

"CASELLA POSTALE 28" era il titolo della rubrica che avevamo concordato con lui. "CASELLA POSTALE 28" non risponde più, ma noi siamo certi che qualcuno saprà raccogliere questa eredità.

Casella postale 28: non tutto né di tutto sul "radioascolto", ma semplici risposte, riflessioni e consigli per trasformare in hobby un'abitudine quotidiana: pagine realizzate da Claudio Dondi con la collaborazione del "CO.RAD. - Casella Postale 28 - 43039 Salsomaggiore Terme PR".

Per quanti seguissero solo da ora queste pagine, ricorderò che il CO.RAD. è un "consorzio" tra Gruppi e bollettini che si occupano di "radioascolto", a cui aderiscono annualmente le entità che ritengono di condividerne sia gli obiettivi ordinari sia le iniziative straordinarie.

I primi riguardano la distribuzione di un opuscolo (Radioascoltare) che abbia lo scopo di avvicinare i principianti o potenziali interessati all'hobby e ai gruppi membri.

Le seconde possono essere costituite da altre iniziative editoriali comuni (ad esempio l'Almanacco CO.RAD.).

Il progetto 1986 è stato condiviso dal Gruppo d'Ascolto di Napoli (GAN, editore del mensile "Italian DX News") dal Gruppo d'Ascolto di Torino (GAT) e da Play-DX di Milano.

Nelle scorse puntate, oltre alle risposte a lettere pervenute al CO.RAD. con argomenti di interesse generale inerenti il "radioascolto", ci siamo occupati del "radiascoltatore".

Si è cercato di rispondere a vari quesiti statistici (quanti e dove sono, quanti anni hanno) alcuni basati su dati suggeriti da ipotesi e altri su dati oggettivi. Con il titolo "le professioni del radioascoltare" parliamo oggi delle attività dei "potenziali" hobbysti in funzione del mezzo con cui hanno appreso dell'esistenza del CO.RAD.

In generale il radioascoltatore è studente, oppure impiegato, impiegato tecnico o operaio generico. Ma anche insegnante, libero professionista, o operaio specializzato-tecnico. Non trascurabile neppure la presenza di medici o farmacisti, pensionati, militari e rappresentanti di commercio.

Questo ci aiuta a capire come il radioascolto possa costituire per alcuni un modo per occupare una discreta dose di tempo libero a disposizione, per altri un'occasione di porre le proprie conoscenze al servizio di un hobby o di ampliarle grazie all'hobby, per altri ancora una scelta precisa in contrasto con la quantità di tempo a disposizione e indipendente dalla professione. Da qui un hobby sviluppato in senso tecnico, culturale, competitivo, collezionistico, o di mero svago secondo la "piega" che ciascuno vorrà scegliere. Una convivenza di vari aspetti difficile ma possibile.

Comune a tutti il desiderio di possedere un ricevitore in grado di "ascoltare il mondo" a un prezzo accessibile.

...Desidererei consigli sul tipo di apparecchio che voi ritenete più idoneo a soddisfare i miei bisogni. Il costo non dovrebbe superare le 400.000 lire (A.S.-Roma)

...Leggendo il vostro annuncio su **CQ** *ho letto che potete dare consigli su che apparato comprare: faccio notare che posso disporre al massimo di 700.000 lire (E.F.-Taranto)*

...Vorrei fare la spesa di un buon ricevitore radio per l'ascolto delle onde corte. Ma sono indeciso sul tipo e Marca (D.M.-Gorizia)

L'acquisto di un ricevitore — con le premesse fornite in proposito dal nostro opuscolo "**RADIOASCOLTARE**" — dovrà tener conto del tipo di ascolto che si vuole intraprendere.

Nell'ambito di **emittenti internazionali** ("servizi per l'estero") la scelta potrà compiersi tra ricevitori realmente portatili, se usati in viaggio, oppure tra apparecchi "da tavolo" appositamente concepiti per questo tipo di ascolto.

Per la ricerca di **stazioni locali di potenza limitata** (DX) si potrà scegliere tra ricevitori creati per l'hobby del DXing o tra apparecchi semiprofessionali.

Il costo è estremamente variabile: grossomodo dalle 150.000 al milione per le prime e dal milione... a suoi multipli per le ultime.

* COSA DICE RADIO NEDERLAND *

Una buona idea sull'insieme dei ricevitori offerti dal mercato internazionale è fornita dall'opuscolo "Receivers shopping list" pubblicato dalla Sezione inglese di Radio Nederland. Viene inviato gratuitamente richiedendolo a: English Section, Radio Nederland, P.O. Box 222, 1200 JG Hilversum, Olanda.

Oltre ai dettagli essenziali sugli apparecchi in commercio, viene pubblicata anche una tabella (o pagella) comparativa. Qui la riassumo (edizione 1985) limitatamente ai ricevitori, disponibili sul mercato europeo, che hanno ottenuto il miglior punteggio per ogni categoria, in ordine alfabetico:

PORTATILI "DA VIAGGIO":
Audio Sonic TKS 325
Grundig Yacht Boy 460
Philips D 1835
Silver XF 1900
Toshiba RP F11 (=Kenwood R11)

PER IL "DXING":
Icom ICR71
Sony ICF 2001D
Trio Kenwood R 2000
Yaesu FRG 8800

ASCOLTO DI PROGRAMMI:
Sony ICF 7600 D
Trio Kenwood R 600

SEMIPROFESSIONALI:
JRC NRD 515

* I CONSIGLI DI CHI ASCOLTA *

Non sempre la diffusione sul mercato di un prodotto è indice della sua qualità: spesso è il prezzo o la disponibilità che ne decretano il successo. Dovendo procedere all'acquisto di un ricevitore nuovo o usato non sarà comunque superfluo dare un'occhiata ai ricevitori usati "dagli altri".

A causa della mancanza di una precisa indagine in merito si eviteranno classifiche o graduatoria, che potrebbero contenere errori di valutazione anche grossi. Mi limiterò, perciò, a fornire un elenco alfabetico di apparecchi "abbastanza" diffusi tra i radioascoltatori:

GRUNDIG SATELLIT 1400, 2000, 3400
ICOM ICR70, ICR71
JRC NRD 515
TRIO KENWOOD R 1000, R 2000
SONY ICF 7600, 2001, 7600D, 2001D
YAESU FRG 7, FRG 7700

Alcuni di questi apparecchi, non essendo più in produzione, sono reperibili solo sul mercato dell'usato.

* UN'OCCHIATA al WRTH 1986 *

Per celebrare i suoi 40 anni di vita, il "World Radio & TV Handbook" (elenco mondiale di emittenti radiotv) nella sezione "Receiver Test" pubblica un elenco dei migliori (e peggiori) apparecchi tra i 100 provati dall'inizio della rubrica. Qui mi limito a una breve rassegna dei "migliori" nell'ambito delle categorie di nostro interesse.

"SURPLUS": Collins R 390, Racal RA17, Drake R-4 e altri Hammarlund (esempio la serie HQ-180), Hallicrafters e National.

"APPARECCHI DI RECENTE CESSAZIONE": Drake R4245, R7, JRC NRD 515 e NRD 505, ICOM ICR 70, Sony ICF-6800 W/White, Yaesu FRG-7700.

CX 140 - CANAL 7
RADIOTELEVISION
ZORRILLA DE SAN MARTIN
LUIS S. DINI E HIJOS · TACUAREMBO · URUGUAY

Durante il semestre autunno/inverno, con adeguate apparecchiature e in presenza di aperture propagative, è possibile captare, sporadicamente, due Emittenti in Onda Media dall'Uruguay: "Monte Carlo" da Montevideo e "Zorrilla de San Martin" da Tacuarembo.

"PORTATILI DI RECENTE CESSAZIONE": Barlow Wadley XCR-30, Sony ICF 2001, e altri National Panasonic (DR) e General Electric di difficile reperibilità sul nostro mercato.

"RICEVITORI ATTUALI": ICOM ICR-71, SONY ICF-6800W/"Orange", YAESU FRG-8800, TRIO KENWOOD R-600.

"PORTATILI ATTUALI": Sony CRF-1, ICF-2001D, ICF 7600D, ICF-4900.

Ovviamente, per ogni categoria, sono raggruppati ricevitori di costo anche notevolmente diverso, quindi la "bontà" deve intendersi nell'ambito della propria classe di prezzo.

In linea generale è consigliabile procedere all'acquisto di un ricevitore di qualità superiore solo dopo aver riscontrato che l'apparecchio in possesso non è realmente in grado di effettuare il tipo di ascolto desiderato. Questa consapevolezza può acquisirsi con il confronto tra i propri risultati e quelli conseguiti da altre

persone dotate di analoghe condizioni di "lavoro".

...Sono un cittadino uruguayano e vorrei sapere che tipo di ricevitore è necessario per ascoltare le trasmissioni del mio Paese (C.A.-Ragusa)

Purtroppo l'ascolto dell'Uruguay è fortemente compromesso dalle negative condizioni di propagazione attuali. Ma, onestamente, va detto che anche in presenza di una situazione propagativa migliore, mai le stazioni "uruguaye" si sono ascoltate in modo regolare e con buona qualità. Le Emittenti di cui parlo sono Radio El Espectador (11835 kHz) e S.O.D.R.E. (15275 kHz). Trattandosi di trasmettitori della potenza di pochi kW, il loro ascolto può considerarsi eccezione e non regola.

In onde medie la situazione non è molto differente. Durante la stagione invernale, in orario notturno e con attrezzature adeguate, possono essere occasionalmente captate alcune emittenti (ad esempio Radio Monte Carlo/Montevideo/ su 930 kHz e Radio TV Zorilla de San Martin, Tacuarembo du 1400 kHz). Ma anche questo tipo di ascolto appartiene al "DXing" e non può certo costituire un modo per seguire gli avvenimenti del proprio paese in modo soddisfacente.

Comunque, volendo accontentarsi di un'informazione generale dal continente americano, ci si potrebbe orientare verso il programma quotidiano prodotto dall'Organizzazione degli Stati Americani (cui appartiene anche l'Uruguay). Esso viene diffuso dagli Stati Uniti dalle 2345 alle 0030 (UTC) su 9560/ 11830 e 15160 kHz, ma pur essendo elevata la potenza dei trasmettitori, la cattiva propagazione, l'orientamento delle antenne e l'orario scomodo non facilitano l'ascolto.

Come vedete non è facile, spesso, ascoltare "la voce di casa".

L'alternativa può essere allora il sintonizzare i programmi "diretti a casa", ma provenienti da altri Paesi. Le più importanti emittenti internazionali hanno infatti redazioni specifiche per il continente Sud-Americano. Purtroppo ancora una volta si deve ammettere che i "produttori di informazione" ne sono anche "unici esportatori", spesso in un'unica direzione: da Nord verso Sud. Il tipo di ricevitore, questa volta, ha una minima importanza.

***

Termina qui il lavoro di Claudio Dondi, speditoci pochi giorni prima della sua scomparsa.

Siamo convinti che questa iniziativa debba proseguire, e sappiamo che molti BCL e SWL stanno pensando di prendere la penna in mano per non lasciar cadere quanto Dondi aveva con tanto entusiasmo iniziato.

CQ

inserto da staccare

Indice analitico 1986

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
ANTENNE			
Trilogia IK4EPJ - 1.Transmatch (accordatore di antenna) per i 144 MHz **di IK4EPJ, Cesare Pelosi**	1	29	È descritto con chiare illustrazioni e schema un ottimo adattatore di antenna, specialmente adatto per i 144 MHz e alla Folded Ground Plane di cui a **CQ** 8/84.
Trilogia IK4EPJ - 2.Folded Ground Plane con impedenza 50 ohm **IK4EPJ, Cesare Pelosi**	2	37	A seguito del numero precedente troviamo una nuova antenna adatta per i 144 MHz, completa di dati tecnici e di montaggio delle varie parti: ottime le fotografie e il disegno.
The fishing Rod antenna **p.i. Gennaro Cinquegrana (da Maurizio Fantasy)**	3	80	Si descrive una antenna verticale per le gamme dei 10, 15 e 20 m, di concezione non comune. È simile a una...canna da pesca, ma, come si vede dai chiarissimi diagrammi di figura 3, si comporta ottimamente.
Rimoderniamo il vecchio commutatore d'antenna **I8YGZ, prof. Pino Zàmboli**	5	53	Si tratta di un commutatore telecomandato a mezzo di relé che serve ben otto antenne: è la nuova versione di quello descritto su **CQ** 7/82.
Rimoderniamo il vecchio commutatore d'antenna **I8YGZ, prof. Pino Zàmboli**	6	65	Termina la descrizione del commutatore d'antenna di cui al numero precedente: vi sono schemi e fotografie, nonché i disegni degli stampati del circuito a display che indica quale delle antenne è inserita.
La "INVERTED V", da MAURIZIO FANTASY **IK4GLT, Maurizio Mazzotti**	6	80	È descritta una efficiente antenna "filare" a V invertita. Sono date le misure calcolate a centro-banda per le frequenze più in "auge", come scrive l'Autore.
Palo telescopico per antenne **di Fabrizio Borsani**	7	64	Il palo telescopico per antenne qui descritto permette di installare le antenne "ad altezza d'uomo" e poi farle salire all'altezza voluta. Si tratta di una magnifica realizzazione, illustrata con chiarissimi disegni e dati di calcolo.
Economico rotore **di I3PVE, Gildo Pavan**	7	53	Si tratta di un rotore per antenne VHF o UHF: adatto per l'antenna economica descritta dallo stesso autore su **CQ** 3/85. È economico e di sicure prestazioni.
Antenna verticale collineare omnidirezionale per i 145 MHz **di IK5EPJ, Cesare Pelosi**	9	30	L'antenna "collineare" descritta è una versione semplificata di quella pubblicata nel 1980 da I7ABA (Angelo Barone). L'articolo è completo di disegni e fotografie per una facile realizzazione.
Miss antenna **di IWOCDK, Roberto Galletti**	10	58	Completa di traliccio autocostruito e di rotore modificato, questa antenna è ampiamente descritta in ben undici pagine della Rivista. Tanto spazio è ben meritato per l'accuratezza della descrizione e per la precisione dei disegni che ne illustrano ogni minimo particolare. Da segnalare l'ottima documentazione fotografica.
Sagitta **di IWOCDK, Roberto Galletti**	11	26	Questa volta l'autore, già noto per l'ottima "Miss Antenna", ci presenta il progetto di una direttiva molto efficente per i 145 MHz, studiata particolarmente per chi non è provvisto di adeguata attrezzatura meccanica.
Dummy Load e Commutatore-Invertitore di antenna **di IWOCDK, Roberto Galletti**	12	32	Vengono descritte due importantissime apparecchiature: un carico fittizio da applicare all'uscita del TX per effettuare misure di potenza e un ottimo commutatore per due antenne e due RTX.
COMPUTER			
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	1	83	Sommario: Programma conversione valuta. Calcolo riduttore di tensione. Grafica in Alta Risoluzione. Legge di Ohm. Protezione programmi, etc.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	2	80	Sommario: RTTY CODER, made in USA per Spectrum. G1FTU RTTY, alto programma per il Sinclair. Il terzo programma è di un italiano di Frosinone: IOZMM. Seguono altri utili programmi di vari autori.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Qui Computer di I8YZC, Antonio Ugliano	3	47	Sommario: SPECTRUM come Oscilloscopio. Diagramma di irradiazione dei sistemi di antenna. Calcolo elongazione dei pianeti.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	4	71	Sommario: Rafél. Elenco Stazioni RTTY Calcolo antenne elicoidali. Caduta di tensione su linee e diametro conduttori.
VIC 20 & OSCAR 10 **di I6IBE, Ivo Brugnera**	4	79	Ecco un programmino per il VIC 20 molto utile per i Radioamatori che operano sui 144→432 MHz via Satellite Oscar 10. Tale programma deriva da un originale per C64.
Tasto di RESET per C 64 e VIC 20 **di I2-2614, Fabrizio Borsani**	5	33	Semplice modifica aggiuntiva da apportare al C64 o al VIC20 per ottenere il "Tasto di RESET", in modo da evitare il... frequente uso dell'interruttore di rete: soltanto tre componenti!.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	5	71	Sommario: Vi sono diversi programmi per Sinclair. Il primo è il CW DECODER di G2WGL; il secondo è il MORSE READER di G4OIK e G4OIL e il terzo è il CW DECODER di IK8AOC, Sergio Amarante. Sono tutti in Basic e di facile comprensione.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	6	52	Questa puntata è, dopo un programmino molto interessante di Maurizio Mazzotti (FREQUENZIMENTRO), interamente dedicata alla SSTV. Il primo programma non necessita di demodulatore. Il secondo serve per la sola ricezione (autore il dott. Adriano Trencati). Il terzo, analogo al precedente, è di M. Sernesi. Segue un programma utilissimo per il radioascolto: il codice SINPO, di Paolo Zara.
Due transistor + SPECTRUM 48K = frequenzimetro digitale **di Franco Biga**	7	33	Viene utilizzato lo Spectrum come frequenzimetro digitale per basse frequenze: la presa EAR unita a un amplificatore-limitatore costituisce l'interfaccia. È completo di programma.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	7	69	Sommario: Programma per archivio programmi. Duplicazione senza chiave. Visioni di Saturno nei vari anni. Colori dello Spectrum.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	8	69	Sommario: Programma per collegamenti in OWF (Optimum Working Frequency). Countries of the World. Taglio del cavo di discesa delle antenne. Calcolo dei trasformatori monofase. Calcolo conversione STELLA→TRIANGOLO.
Ancora su OSCAR 10 e VIC 20 **di IK1EQE, Fabrizio Scarrone**	8	75	In questo articolo viene aggiornato quanto pubblicato da I6IBE su **CQ** 4/86: si tratta di far valere il programma anche per oggi.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	9	80	Sommario: simulatore logico. Calcolo del QRB. Compilatore di Log. Banca dei Programmi.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	10	75	Sommario: RTTY, SSTV, CW senza interfaccia. Sempre più difficile: lo Spectrum diventa OM! Programma per ricevere il facsimile. Varie.
Interfaccia per tavoletta "a tocco" **di Andrea Pasquali**	11	51	In otto pagine dense di dati, schemi, disegni, etc. viene presentata una interfaccia per tavoletta grafica di caratteristiche semiprofessionali.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	11	97	Sommario: Puntamento automatico delle antenne. Statistica. Calcolo delle bobine. Dipoli a mezz'onda. Interfaccia tipo Kempston (per joystick). Varie.
Qui Computer **di I8YZC, Antonio Ugliano**	12	101	Sommario: G1FTU RTTY - F1FTU CW - Programma gestione Log di IK5FGH. Rallentatore di immagini per Sinclair (di G.B. Ronchi). Calcolo di bobine.
RICETRASMISSIONE			
Transverter 144/432 MHz **di YU3UMV, Matjaž Vidmar**	1	51	Questo articolo segue quanto pubblicato su **CQ** 12/85: vi sono oltre cinque pagine di dati tecnici e di schemi: i componenti attivi sono tutti mosfet o transistori. La descrizione, esemplare, continua al prossimo numero.
Transverter 144/432 MHz **di YU3UMV, Matjaž Vidmar**	2	57	Continua la descrizione dell'ottimo transverter di YU3UMV: questa volta, a conclusione, vengono presentati i circuiti stampati ed il layout degli stessi. Il tutto in forma impeccabile!

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Modifiche al Kenwood TS-130 (RTX "TRIO") **di IWOBWY, p.e. Marco Bartoli**	3	55	Con poche modifiche e con molta accuratezza vengono aggiunte al TS-130 le gamme degli 11 e dei 45 m. È necessario operare con molta attenzione!
Ricetrans SSB/CW per i 144 MHz di YU3UMV **Ing. Matiaz Vidmar**	4	42	Inizia la descrizione di un ricetrasmettitore SSB e CW per i 144 MHz: le fotografie e gli schemi a blocchi ci fanno prevedere una cosa molto interessante!
ICOM IC751: stango e fumo... **di I6IBE, Ivo Brugnera**	5	41	Mediante una esauriente documentazione di schemi e fotografie si insegna come abilitare la parte trasmittente dell'ICOM IC741 su tutto lo spettro di ricezione (0→*30 MHz).*
Ricetras SSB/CW per i 144 MHz **di YU3UMV, Ing. Matiaz Vidmar**	5	60	Segue la descrizione di cui al mese scorso: questa volta sono descritti gli schemi di principio, sempre in forma impeccabile.
Ricetrans SSB/CW per i 144 MHz **di YU3UMV, ing. Matiaz Vidmar**	6	42	Sono esposti gli schemi più interessanti del ricetrasmettitore di YU3UMV: il modulo VCO, il converter del PLL, la logica che controlla il PLL, il Noise-blanker, lo Squelch e il filtro CW, nonché l'ingegnoso Encoder rotativo.
Ricetras SSB/CW per i 144 MHz **di YU3UMV, Ing. Matiaz Vidmar**	7	43	Non credo siano mai stati realizzati progetti tanto splendidi come questo: qui sono illustrate le piastre degli stampati e la disposizione dei componenti su di esse (layout).
Ricetras SSB/CW per i 144 MHz **di YU3UMV, Ing. matiaz Vidmar**	8	41	Si conclude il progetto dell'ing. Matiaz Vidmar, che onora la categoria dei Radioamatori: si tratta il collaudo e la taratura del ricetrasmettitore. È necessario tener ben presenti le raccomandazioni dell'Autore!
Croci e delizie di una "semplice" modifica **di Y8YCZ, prof. Pino Zàmboli**	8	51	Viene ripreso il tema proposto a suo tempo da Ivo Brugnera, circa le modifiche da fare per abilitare il TS-180S alle gamme degli 11 e dei 45 m.
Modifichiamo l'IC202 **del Dottor Luciano Macrì**	9	27	Viene evidenziato il "front-end" del ricevitore IC202: con il mosfet MEM616 si ha una sensibilità di 0,5 microvolt. Sostituendolo con il mosfet Philips BF981, la sensibilità migliora notevolmente: 0,12 microvolt.
Croci e delizie di una "semplice" modifica **di I8YZC, prof. Pino Zàmboli**	10	31	Continua l'articolo di cui a **CQ** 8/86. Undici pagine con disegni, fotografie e dati tecnici dimostrano che la modifica non era tanto semplice come si credeva: I6IBE è sempre stato il ....precursore!
Croci e delizie di una "semplice" modifica **di I8YCZ, prof. Pino Zàmboli**	11	62	Con notevole impegno e professionalità il prof. Pino Zàmboli prosegue sull'argomento del TS-180 e, con dovizia di dati, ci porta ad un ricetrasmettitore con tutte le BANDE WARC più gli 11 ed i 45 metri!
Modifiche al Kenwood TS-930S **di I8YGZ Prof. Pino Zàmboli**	12	43	L'articolo illustra come coprire tutta la gamma continua anche in trasmissione.
RICEZIONE			
Rho Ophiuchi **di Roberto Galletti**	1	34	Inizia la descrizione di un ricevitore per i 144 MHz: Preselettore/preamplificatore RF, con schema, foto e disegno dei circuiti stampati.
Vecchie Radio: che passione! **del dott. Luciano Macrì**	1	46	Vengono descritti due "vecchi" apparecchi radioriceventi "domestici" degli anni 1937-1940, un Telefunken/Siemens e un Phonola, rimessi in funzione con restauri pazienti e laboriosi.
Rho Ophiuchi **di Roberto Galletti**	2	28	È descritto il secondo modulo del ricevitore per i 144 MHz, ossia l'Oscillatore locale. Anche qui dovizia di dati tecnici, schemi, etc.
Top secret radio e FRG-9600	2	75	L'articolo tratta di una pubblicazione delle Edizioni CD: "TOP SECRET RADIO - I MISTERI DELL'ETERE". Sulla copertina appare la foto di un FRG-9600 sbarrato da una croce con scritto "off limits": forse era meglio "TOP SECRET". Il libro è più che ottimo e il ricevitore è disponibile sul mercato.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Figlio mio non ti capisco... **del dott. Luigi Cobisi**	3	27	È un incontro semiserio con il Radioascolto Internazionale, proprio come dice il sottotitolo. Vi sono informazioni interessanti per i BCL.
Rho Ophiuchi **di Roberto Galletti**	3	34	In questo articolo è descritto il Miscelatore e primo amplificatore F.I. del Rho Ophiuchi.
Operazione ascolto **di Giuseppe Zella**	3	77	Inizia la presentazione di una serie di articoli dedicati agli ascoltatori delle onde corte (SWL = Short Waves Listeners).
Scanner a sintonia digitale **p.e. Giancarlo Pisano**	4	25	Questo progetto è dedicato a tutti gli sperimentatori che pretendono il meglio dalle loro realizzazioni. Vi sono ampie spiegazioni e molti schemi: lo scanner è costruito con tecnica modulare.
Operazione ascolto **di Giuseppe Zella**	4	31	Vengono date, come inizio, alcune note informative sul ricevitore ICOM "IC R71".
Rho Ophiuchi **di Giuseppe Zella**	4	50	Vengono illustrati i seguenti circuiti: 2° amplificatore di frequenza intermedia, rivelatore di bassa frequenza, squelch ed S-meter. Schemi, disegni e figure degni di lode.
Scanner a sintonia digitale **p.e. Giancarlo Pisano**	5	27	Prosegue la descrizione del numero precedente: questa volta sono descritti il modulo analogico ed il modulo digitale. Il tutto termina con chiare istruzioni per la taratura. Come sempre le figure e gli schemi sono chiarissimi.
Operazione ascolto **di Giuseppe Zella**	5	47	L'articolo si occupa dell'analisi delle caratteristiche di sensibilità in onde medie e modifiche alla selettività AM del ricevitore ICOM "IC R71 E", con una serie di modifiche da apportare allo stesso.
Rho Ophiuchi **di IWOCDK, Roberto Galletti**	5	66	Siamo ormai quasi alla fine dell'argomento sin qui trattato: è descritto l'amplificatore di bassa frequenza, anche qui con abbondanza di dati.
Operazione ascolto **di Giuseppe Zella**	6	29	Si descrive l'antenna LPF1-R, definita l'alternativa rivoluzionaria al loop tradizionale nella ricezione di segnali dalle VLF alle onde medio-corte.
Rho Ophiuchi **di IWOCDK, Roberto Galletti**	6	38	È qui riportato lo schema completo del ricevitore descritto nelle precedenti puntate, con consigli per eventuali modifiche e migliorie.
Vecchie radio: che passione! **dott. Luigi Macrì**	6	72	Sono qui riportate alcune utili tabelle relative all'intercambiabilità dei vecchi tubi elettronici ed alla codificazione dei colori dei componenti passivi.
VFO per RX **di IWOCDK, Roberto Galletti**	7	54	Il VFO qui descritto è bene adatto al ricevitore "RHO OPHIUCHI", ma può essere anche utilizzato con RTX in 27 MHz non sintetizzati. Seguono istruzioni per assiemare un ricetrasmettitore accoppiando detto ricevitore al TX "GAMMA LEONIS" a suo tempo illustrato su **CQ**.
Operazione ascolto **di Giuseppe Zella**	8	27	Introduzione all'ascolto "sotto i 2 MHz", ossia dell'ascolto DX intercontinentale nella gamma delle onde medie.
Operazione ascolto **di Giuseppe Zella**	9	35	Si descrive una antenna direzionale veramente efficiente per l'ascolto delle stazioni che operano sotto i 2 MHz. Si tratta di una pregevole antenna attiva.
Operazione ascolto **di Giuseppe Zella**	10	83	Si confrontano due ricevitori della JRC (Japan Radio Company): il "nuovo NRD 525" ed il "vecchio NRD 515". La descrizione continuerà nel prossimo numero di **CQ**.
Casella postale 28 **di Claudio Dondi**	11	41	CASELLA POSTALE 28 era il titolo della rubrica che le Edizioni CD avevano concordato con Claudio Dondi, purtroppo prematuramente scoparso. Era un SWL, ma amava definirsi BCL. Questo articolo Lo ricorda e ne documenta le qualità di uomo e di ascoltatore di broadcasting.
Operazione ascolto **di Giuseppe Zella**	11	77	Segue l'argomento del numero precedente.
Operazione ascolto **di Giuseppe Zella**	12	49	Segue la descrizione dal mese scorso del ricevitore NRD 525, con schemi del NRD 515 e dello stesso NRD 525.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Casella postale 28 **di Claudio Dondi**	12	56	Del compianto e bravo Autore vengono trattati i seguenti argomenti: "Le età del radioascoltatore" - L'Antenna Windom - Il dipolo a V invertito.
Ricevitore superreattivo in VHF **di Giancarlo Pisano**	12	95	Con due transistori bipolari, un fet, e un amplificatore integrato viene realizzato un super-rigenerativo di buone caratteristiche. È per VHF.
RTY, APT, etc.			
Guida alla costruzione di un APT Scan Converter **di Federico Sartori e Andrea Martini**	1	32	Inizia la descrizione dettagliata di una stazione atta a ricevere i segnali del satellite geostazionario Meteosat.
Guida alla costruzione di un APT Scan Converter **di Federico Sartori e Andrea Martini**	2	71	Il circuito è effettivamente complesso: vi sono ben 61 circuiti integrati dislocati con molto ordine su di una piastra con stampato a doppia faccia, di dimensioni 20x25 cm. Le uscite sono tre: bianco e nero in UHF canale 36; Monitor B/N, Monitor a colori sintetici. uso semplicissimo e sicuro.
Maurizio Fantasy **di IK4GLT, Maurizio Mazzotti**	4	61	Vi è un interessante elenco di agenzie di stampa (Press Agencies) che si possono ricevere in lingua inglese con le apparecchiature RTTY descritte in vari numeri di questa rivista.
Maurizio Fantasy **di IK4GLT, Maurizio Mazzotti**	6	77	IOZMM ha fornito al simpatico Maurizio lo schema (soltanto tre resistori, due diodi ed un condensatore) affinché anche i "Commodoriani" ricevano la RTTY senza interfaccia.
Maurizio Fantasy **di IK4GLT, Maurizio Mazzotti**	7	76	Descrizione bellissima e completa di un amplificatore AM FM SSB RTTY da 1,6 a 28 MHz, potenza in uscita 50W. Come impiegare il famoso programma COM-IN per la RTTY, la SSTV e il CW con il C-64.
Maurizio Fantasy **di IK4GLT, Maurizio Mazzotti**	11	69	Lo svizzero HE9AUM, Franco Borsa fornisce lo schema di una interfaccia per ricezione e trasmissione RTTY, AMTOR e CW: un completo MODEM!
STRUMENTI			
Indicatore di modulazione per CB **di Blas Maiorana**	2	27	Lo strumento di questione consta di pochi componenti: la modulazione, è indicata da una semplice lampadina ad incandescenza.
Trilogia **IK4EPJ, Cesare Pelosi**	3	68	A seguito degli articoli di Gennaio, Febbraio e Marzo, l'autore descrive un ottimo PONTE PER MISURE DI IMPEDENZE, tratto da "Radio Amateur's VHF manual 1972, pagina 312" e accuratamente costruito.
Prescaler ultra economico **di Antonio Coppola**	5	30	Come si vede dalla foto e dagli schemi pubblicati lo strumento è veramente semplice e poco costoso: consta di due circuiti integrati: U264B (prescaler TV) e 4024 B (divisore per 64).
Smagnetizzatore per TVC **del Dottor Luciano Macrì**	8	49	Nel caso in cui il Vostro televisore a colori sia prossimo a forti campi magnetici (ad esempio: casse acustiche), può esser utile disporre di uno smagnetizzatore supplementare come quello qui descritto.
Prescaler per tutti i gusti **p.e. Giancarlo Pisano**	8	66	Se avete a disposizione un frequenzimetro di modeste caratteristiche, ora potrete ottenere uno strumento professionale. I Prescaler descritti sono tre: fino a 1 GHz, fino a 600 MHz, fino a 150 MHz.
Costruiamo un analizzatore di spettro **di Valentino Barbi**	9	50	In oltre 12 pagine, tutte perfette per descrizione, disegni, fotografie e schemi, è trattata la costruzione di un analizzatore di spettro per frequenze da 1 MHz a circa 450 Mhz.
Piccolo ma efficace termostato elettronico **di IWOIWY, p.e. Marco Bartoli**	11	94	Il termostato descritto si presta a molte applicazioni, bene adatto per l'interno di trasmettitori.
Tre in uno **del SWL 60809 Dottor Domenico Caradonna e di IW8AGG, p.e.F. Della Ventura**	12	75	Vengono descritti tre strumenti: uno SWR meter, un wattmetro e un Dummy Load.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
SURPLUS			
Il ricevitore Surplus Hallicrafter R-274 FRR **di I3JJJ, Alberto Guglielmini**	10	48	Il ricevitore in esame viene dettagliatamente descritto: lo schema a blocchi, le numerose fotografie ed il testo sono molto chiari.
Una "accoppiata" Surplus: RTX BC1306 e AB/GRC-9 **di Gino Chelazzi**	12	62	Sono dati gli schemi di queste due apparecchiature ben adatte per una installazione campale.
TRASMISSIONE			
Packet Radio: l'ultima frontiera **di Fabrizio Bernardini**	3	59	Si descrive un nuovissimo sistema di trasmissione che impiega un normale computer come terminale. In questa sede una sintesi completa dell'argomento sarebbe troppo complessa: basti pensare che si tratta di una tecnica di trasmissione digitale dove i caratteri vengono raggruppati in "pacchetti", anziché in modo seriale o parallelo con i bit di start, di stop, etc.
60 anni di trasmissioni in italiano **del Dottor Luigi Cobisi**	4	35	Nata dal genio di Guglielmo Marconi, la radio ha 90 anni e da 60 anni trasmette in italiano: qui è esposto un quadro generale della diffusione dei programmi italiani dall'Estero e la loro funzione informativa e hobbystica.
Trasmettitore miniaturizzato per i 2 metri **del p.e. Giancarlo Pisano**	7	38	Si tratta di un trasmettitore per i 2 metri da circa 150 mW, quarzato e di dimensioni veramente contenute. L'articolo è corredato di schema e di disegno del piccolo stampato.
Triplicando di impara **di I6IBE, Ivo Brugnera**	8	83	Sono descritti tre circuiti triplicatori per la banda dei 70 cm (432 MHz). Cinque pagine di indubbia utilità.
61 Cycni **di IWOCDK, Roberto Galletti**	9	62	L'articolo illustra in ben undici bellissime pagine e con tutti i dettagli un ottimo amplificatore lineare con uscita di 15 W. I modi sono: AM, FM e SSB. La gamma è quella dei 144 MHz.
Trasmettitore Semiprofessionale per VHF **del p.e. Giancarlo Pisano**	10	69	Il trasmettitore descritto è stato appositamente progettato per l'utilizzo in "banda 2 metri", ma potrà essere modificato tra un minimo di circa 130 MHz, ad un massimo di circa 160 MHz. È relativamente complesso ed eroga una potenza intorno ad 1,5 W di RF. La descrizione è ottima e non smentisce la professionalità dell'Autore.
Packet Radio l'ultima frontiera **di I2QIT/O, Fabrizio Bernardini**	11	81	Continua l'interessantissimo argomento della "packet radio": vengono preventivamente trattati tutti i cosiddetti "protocolli" di comunicazione, ciò che può interessare un vasto settore delle telematica.
VARIE			
Maurizio Fantasy **di IK4GLT, M. Mazzotti**	1	65	Sommario: I contenitori per elettronica della TEKO di S. Lazzaro di Savena (BO). Il servizio "RADIODATA" della RAI. Schema di uno S-Meter per un radioricevitore MARELLI del 1952.
Doppio sincronizzatore per flash **di Sigfrido Pilone**	1	78	Ecco come si possono far funzionare due o più flash contemporaneamente: l'articolo riporta lo schema di principio di un flash e quello del sincronizzatore.
L'utilizzazione atipica dei semiconduttori **del p.e. Giancarlo Pisano**	2	41	Sono illustrati sei utilizzazioni atipiche di diodi zener, diodi "normali", transistori e circuiti integrati. L'Autore avverte che a tali utilizzazioni si deve ricorrere soltanto in caso di "emergenza".
Maurizio Fantasy **di IK4GLT, M. Mazzotti**	2	45	Sommario: Un microfono preamplificato di Mario Grattaroli. TV RAI migliorata e ad alta definizione. Altre notizie e...fantasie!
Alcune buone idee... **del p.e. Giancarlo Pisano**	3	43	Sommario: Più potenza per il tuo Walkie-talkie. Eliminiamo i disturbi in auto. Un led per modulare con più classe. Semplicissimo generatore di barre TV. On-off a pulsanti.
Interruttore multiplo automatico **di Paolo Narcisi**	3	64	Come spegnere "sicuramente" tutte le apparecchiature quando si esce dal laboratorio.

NOVITÀ EDITORIALE

Come si diventa radioamatore.

di Manfredi Vinassa De Regny IW2-BND
Angelo Pinasi I2-PKF
e Giulio Cavalli I2/KVI

In vendita in tutte le librerie, presso la ditta Marcucci e tutti i suoi rivenditori

Un passaporto per il mondo: come impadronirsene? Diventando radioamatore, entrando a far parte dei due milioni di persone che - dagli Stati Uniti all'Unione Sovietica, dal Giappone ai paesi del Terzo Mondo - hanno scopeto l'entusiasmante hobby delle radiocomunicazioni. Rinunciando al complicato linguaggio tecnico che può intimidire il neofite, questo libro spiega: • Le ragioni di una scelta • Radioamatori come • La radio questa sconosciuta • L'organizzazione della stazione radio • Su quali bande si opera, le antenne e la propagazione delle radioonde • I segreti per diventare un buon operatore • QSO in italiano e in inglese • L'arte della telegrafia • I collegamenti via Satellite, via Luna, le microonde, la telescrivente, la SSTV, il QRP • Il magico mondo del DX, contest, diplomi, QSL • I regolamenti internazionali • Le leggi che dobbiamo conoscere • Gli indirizzi di tutte le sezioni dell'ARI in Italia • La più completa documentazione per chi è già radioamatore e per chi vuol diventarlo.
Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio nel pianeta radio.

A sole L. 14.000

Edizioni CD

40121 Bologna - Via Cesare Boldrini 22
Tel. (051) 552706-551202

YAESU FT-230R
TRE MODIFICHE per un RTX più versatile in 144 MHz

I8YGZ, prof. Pino Zàmboli

Fra i molti ricetrasmettitori per i due metri presenti oggi sul mercato italiano ed estero, lo FT-230R della Yaesu è certamente uno degli apparati più interessanti che ha avuto molto successo e diffusione presso i radioamatori.

Le ragioni di questa preferenza sono molteplici perché l'apparato risponde perfettamente a tutte quelle esigenze operative, normali o "extra" che servono quotidianamente per lo svolgimento del traffico radiantistico in VHF-FM.

Lo FT-230R è ideale per l'uso in mobile data la sua compattezza e la potenza di ben 25 W che, unita a una buona antenna, permette di coprire distanze notevoli e agganciare ponti ripetitori anche da zone abbastanza schermate.

L'apparato è un ricetrasmettitore sintetizzato controllato a microprocessore che copre la banda dei due metri da 144,000 fino a 147,995 MHz, con possibilità di usare due VFO (A/B) e dieci memorie. Inoltre è possibile programmare qualunque tipo di shift usando opportunamente i due VFO o uno e le frequenze memorizzanti; a questo si aggiunge anche la possibilità di avere un canale prioritario, nonché la ricerca automatica del canale occupato e delle frequenze memorizzate mediante scanner comandabile dai pulsanti UP e DWN posti sulla parte superiore del microfono.

Lo FT-230R usa un display a cristalli liquidi grandi, facilmente leggibili anche in presenza di luce diretta, praticamente riscontrabili in qualunque situazione di visibilità. Lo strumento Smeter/PO è tradizionale, a scala e non a diodi led ed è della stessa grandezza del display; entrambi formano una linea sobria e geometricamente perfetta che non stanca e non "aggredisce" l'utente radioamatore!

Le memorie sono tenute attive da una piccola batteria a litio che, dato l'esiguo consumo (circa 1 μA) dovrebbe durare oltre 5 anni!

Queste e altre caratteristiche dell'apparato lo rendono molto interessante così come è scritto nel manuale:... "The extremely small size and light weight of the FT-230R, together with its high output power, make it a truly remarkable unit for the best in FM mobile operation today...".

Lo FT-230R è prodotto in ben cinque versioni e precisamente i modelli A-B-C-D-E-F; come potete ben vedere dal model chart questi differiscono fra loro per alcuni particolari che vanno dalla differenza di potenza o di canalizzazione o altro. Ufficialmente si trovano in giro due tipi di FT-230R, il modello "A" destinato agli Stati Uniti e il modello "C" per noi europei. Le differenze fra questi due modelli sono ben poche e facilmente riscontrabili leggendo il model chart: il tipo "A" ha una canalizzazione di 5 ÷ 10 kHz; quando si accende appare la frequenza di 147.000.0 sul display, il tone call/burst è a 1.800 Hz, la potenza unica di 10 W e la possibilità di inserire il circuito di tone squelch FTS-32 o FTS-32AE (optional).

Il tipo "C" ha invece queste caratteristiche: ha una canalizzazione di 12,5 ÷ 25 kHz, quando si accende appare sul di-

Model Chart

Model	A	B	C	D	E
Frequency Range	144.000 – 147.995MHz	144.000 – 145.9875MHz	144.000 – 147.9875MHz	144.000 – 147.995MHz	144.000 – 147.995MHz
Preset Frequency	147.000MHz	145.000MHz	145.000MHz	145.000MHz	147.000MHz
Frequency Step	5kHz/10kHz	12.5kHz/25kHz	12.5kHz/25kHz	5kHz/10kHz	5kHz/10kHz
Repeater Shift	±600kHz	±600kHz	±600kHz	±600kHz	±600kHz
Tone Call/ Burst	1800Hz	1750Hz	1750Hz	1750Hz	1800Hz
Tone Squelch	FTS-32/ FTS-32AE (optional)	–	–	–	–
Output (Hi/Low)	–	25W/3W, 10W/1W	25W/3W, 10W/1W	25W/3W, 10W/1W	25W/3W, 10W/1W

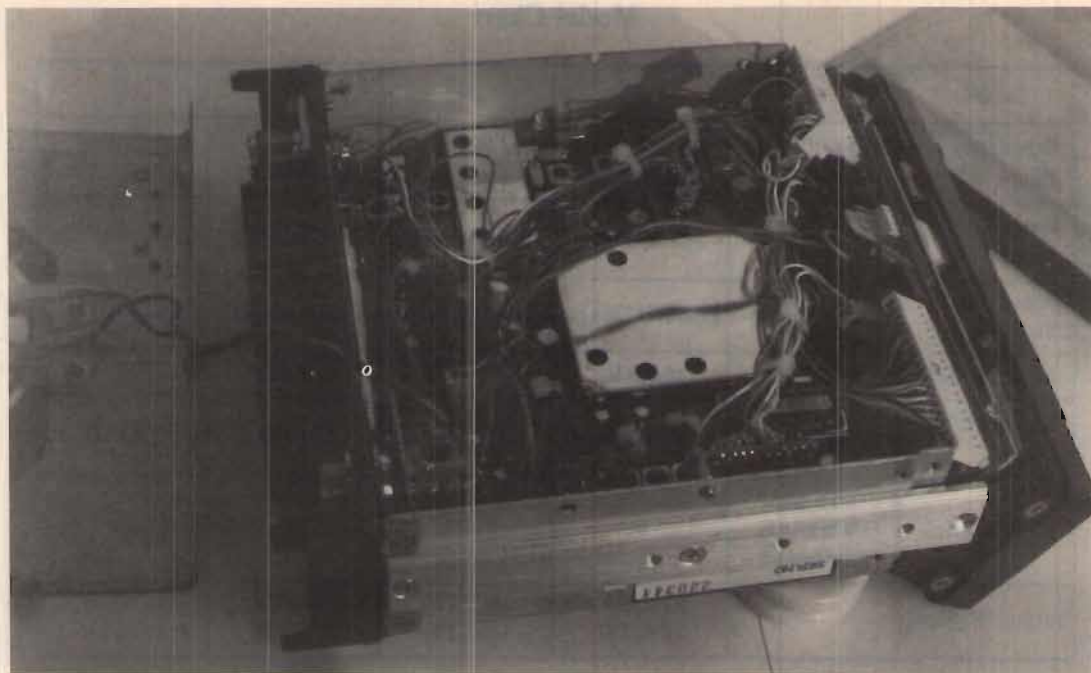
i8YGZ

LE DIFFERENZE FRA I VARI MODELLI

splay la frequenza di 145.000.0, il tone call/burst è a 1.750 Hz secondo lo standard europeo, la potenza è commutabile in posizione LOW a 3 W e in HI (high) a 25 W. Questa commutazione di potenza si effettua con il primo bottone rettangolare in basso a sinistra, vicino alla manopola dei canali; nella versione americana quel tasto serve a inserire il tone squelch (optional).

Come avete notato, le differenze fra i due modelli più conosciuti sono ben poche, ma una è molto importante: la diversa canalizzazione.

Come tutti sapranno, le varie Associazioni di radioamatori consigliano ai propri iscritti i vari band-plan con le diverse allocazioni per i vari modi di emissione e per gli usi consentiti dalle varie amministrazioni postali. Anche per noi radioamatori italiani esistono dei band-plan consigliati dalla nostra Associazione, l'ARI, e tutti siamo tenuti a rispettarli per il buon uso e la buona gestione delle frequenze a noi assegnate. Il nostro bandplan in VHF prevede una canalizzazione di 25 kHz e l'uso di ponti ripetitori con shift a —600 kHz; ma con l'affollamento sempre in aumento di operatori, già si parla di cambiare la canalizzazione a 12,5 kHz per avere più spazio a disposizione. Questo in certe Regioni si è già avverato con l'installazione di ponti ripetitori del tipo "special" appunto con canalizzazione a 12,5 kHz. Alla luce di questa realtà, molti operatori si sono trovati in difficoltà perché i loro apparecchi non permettevano questo tipo di canalizzazione; logicamente non è il caso di chi possiede un FT-230R che permette questo tipo di "frequency step". A questo punto verrebbe logico chiedere allora il perché di tutto questo "panegirico" visto che lo FT-230R rispondeva a tutte le caratteristiche richieste nell'uno o nell'altro caso... ed era considerato un apparecchio ad hoc?

Tutto questo perché "purtroppo" mancava di qualche cosa, che opportunamente gli è stata inserita e che lo ha reso veramente **COMPLETO!** C'è un proverbio che dice che l'occasione fa l'uomo la-

Lo FT-230R a cuore aperto.
Smontare in questo modo l'apparecchio per poter operare sui "jumper" posizionati sotto il connettore centrale.

dro... e così è successo anche con questa apparecchiatura.

Un giorno mentro ero al tavolo di lavoro a smanettare una "innocente" apparecchiatura ascoltavo i QSO in due metri; normalmente questa è una cosa che succede sempre mentre sono occupato in qualche cosa: faccio partire la scansione automatica e così ho la possibilità di ascoltare per pochi secondi ogni segnale presente in gamma ed eventualmente fermarmi su di un QSO che mi interessa.

A dire il vero la cosa va un pochino oltre... perché l'apparecchio offre la possibilità di coprire ben quattro megahertz (da 144 a 148); la curiosità di ascoltare qualche cosa di diverso che non i soliti QSO spinge anche a "spulciare" la frequenza oltre i 146 MHz...

Come certamente molti sanno, in Italia i radioamatori con licenza ordinaria o speciale, non possono trasmettere oltre i 146 MHz; ma la stessa cosa non succede, però, negli Stati Uniti dove la banda lavorabile è autorizzata in tutti quattro i megahertz e cioè da 144 a 148 MHz. Logicamente gli apparati immessi sul mercato sia europeo che americano coprono tutta la banda, anzi a volte addirittura da 140 a 150 MHz o sono facilmente modificabili per questa escursione di frequenza! Nel caso dello FT-230R la copertura è fino a 148 MHz, ma gli apparati si differenziano (il tipo europeo e americano) da quelle piccole cose che vi ho già descritto prima.

La porzione di banda sopra i 146 MHz, non autorizzata in Italia, è diventata praticamente "terra di nessuno" eccetto qualche canale occupato da alcuni servizi autorizzati. In molti hanno scoperto la possibilità di poter trasmettere su ben 2 MHz di banda praticamente senza nessuna licenza o autorizzazione usando addirittura dei ponti ripetitori...!! Chiaramente tutti sanno di essere dei pirati e ancor meglio conoscono di andare incontro a provvedimenti penali per uso di frequenze non adibite ad uso radiantistico o comunque non autorizzate nemmeno a traffico civile che viene normalmente

svolto da 156 a 174 MHz.

Ecco quindi spiegato l'uso di particolari nominativi, per lo più numeri, pochi riferimenti a QTH o nomi o cose utili per una eventuale localizzazione..., a volte l'uso di scrambler per alterare la voce e anche tone-squelch.

Si può ben immaginare la miscellaneità di "utenti" che si può trovare in ogni zona... è un po' come succede sui 45 m con la sola differenza che mentre sui 6,6 MHz si gira da su a giù la penisola e oltre, in VHF i segnali sono condizionati dalla orografia del territorio e non permettono comunque QSO oltre un certo limite. Però l'uso della FM, la canalizzazione fissa e la sicurezza del collegamento in qualsiasi condizione atmosferica, notturna o diurna, la fanno preferire.

Per quanto riguarda l'uso di ponti ripetitori, questi hanno shift molto "strani" si va da 1 MHz a frequenze particolari sempre per non offrire la possibilità ad altri "intrusi" di accedere su quelle frequenze!

Visto che tutti i possessori di apparecchiature con copertura fino a 148 o oltre possono liberamente "intromettersi" su un canale occupato da qualcuno che fa un certo tipo di traffico e poter arrecare QRM deliberato (... sempre a suo rischio e pericolo...!), ecco spiegato perché tutti i vari utenti cercano di trovare tutte le risoluzioni possibili e immaginabili per cercare di non essere "disturbati" da nessuno...! Vi ho parlato di ponti ripetitori con shift strani: questo per limitare eventuali intrusi che dovrebbero avere apparati con shift programmabili visto che in commercio la maggiore parte degli apparati sono predisposti per —600 o +600 kHz. Ma la cosa più difficile è quella di scoprire qual'è lo scarto di frequenza... perché il più delle volte si ascolta bene l'uscita del ripetitore, ma non assolutamente il segnale di chi lo impegna perché forse lo aggancia con un ricetrasmettitore portatile, a bassissima potenza e in posizione ottica per il ponte, ma non per altri. A tutto questo, poi, si aggiungono chiamate selettive o toni squelch o toni sequenziali che rendono ancora più difficile l'impresa!

Chi non è così "fortunato" da poter utilizzare un ponte ripetitore, si deve "accontentare" di lavorare in simplex e allora si sceglie una frequenza che sia difficilmente raggiungibile da altri utenti! Così fra i vari canali di 25 kHz o 12,5 kHz, ecco la presenza di segnali su frequenze pari o dispari che non sono demodulabili se non esattamente in iso. Chiaramente chi dispone di 25 o 12,5 kHz sente un forte splatter, passa dal canale inferiore a quello superiore, ma con tutta la buona volontà ascolterà come in SSB senza demodulazione, con comprensibilità nulla.

Facciamo un esempio: se è presente in banda un segnale a 146,190 MHz sia che ascoltiamo a 146,200 o a 146,187,5 MHz non avremo mai la perfetta intellegibilità del segnale.

Certo, se il segnale è molto forte, in posizione 146,187,5 a soli 2,5 kHz, è abbastanza comprensibile, ma se è molto debole avremo certamente delle difficoltà.

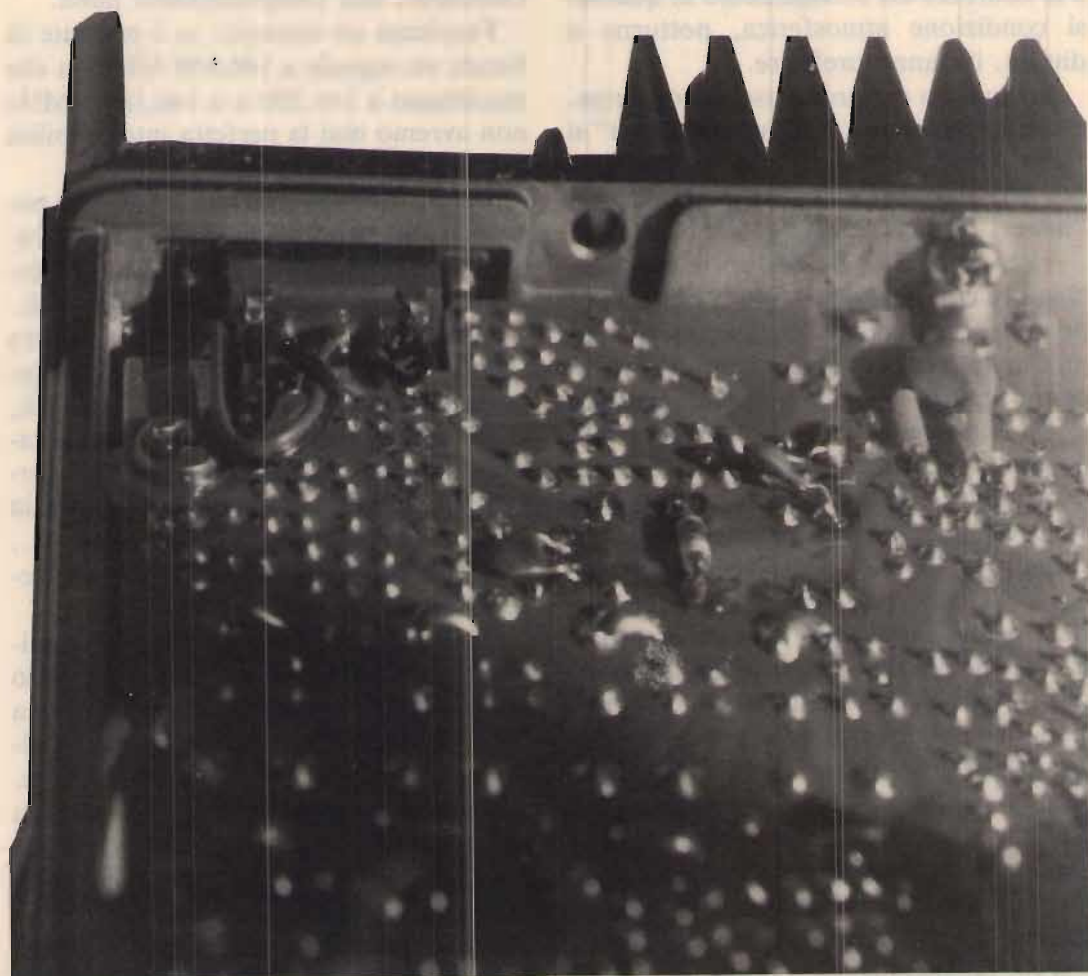
A tutto questo poi si aggiunge il fatto che non tutti i ricetrasmettitori posseggono la canalizzazione a 12,5 kHz quindi, come potete ben vedere, scegliere un canale appropriato, opportunamente ricercato, a volte può dare una certa garanzia di rimanere abbastanza "sconosciuto"... ma comunque non rimane facilmente accessibile a tutti!

Però con molta onestà bisogna convenire sul fatto che chi usa un apparato per uso radiantistico preferisce saltare 25 kHz a scatto di canale che non fare moltissimi altri giri pur usando uno step a 10 e a 5 kHz.

Quando comprai lo FT-230R non fu una scelta a caso, ma bensì dopo un attento studio di tutti gli apparati che all'epoca erano disponibili sul mercato. Logicamente la scelta fu condizionata dall'uso che io dovevo fare sia in mobile che come stazione fissa, sia il prezzo abbastanza contenuto per tutte le possibilità operati-

ve che l'apparecchio offriva.

Ritenevo di avere un apparecchio veramente completo, ma con la "scoperta" di QSO che avvenivano su frequenze fra i canali a 25 kHz grazie allo step di 5 e 10, e che io chiaramente non potevo ascoltare se non di splatter... sinceramente mi diede fastidio! Il solo pensiero che il mio apparato non mi offriva la possibilità di ascoltare **tutto** quello che era presente in banda, mi mise in crisi profonda. La cosa mi spinse a meditare a fondo sul problema e guardando attentamente lo schema, notai che l'apparato poteva essere modificato per poter ricevere anche le frequenze con step a 10 e a 5 kHz.

L'idea iniziale era quella di avere due possibilità di step opportunamente selezionabili a piacimento ma con la caratteristica che la scelta dell'uno non eliminasse l'altro attraverso una possibilità di selezione manuale. Per fare ciò avevo bisogno di un commutatore o anche più semplicemente di un interrutore che collegasse opportunamente uno o più fili a massa. Dall'idea si passò subito alla parte pratica sperimentando con fili volanti e coccodrilli se il tutto funzionava a dovere; ma la cosa più interessante fu quelle che, dopo aver fatto la prima prova, ne feci delle altre, anzi tutte quelle che erano "combinabili"... e a conclusione degli esperi-

Questo è l'interruttore del "Tone Burst", che servirà per le varie modifiche.
I fili che si vedono furono saldati durante i vari test di prova.
La versione definitiva è quella rappresentata nel disegno pubblicato a parte.

menti mi ritrovo un FT-230R abilitato più o meno da 140 a 150 MHz quasi in sintonia continua con tre possibilità di modifica o anche qualcuna in più a secondo del proprio piacimento!

LE MODIFICHE

Come vi ho spiegato, le modifiche consistono sia nella variazione dello step che nell'allargamento di frequenza con diverse possibilità e logicamente diversi risultati; ognuno ha la facoltà di scegliere quella che fa più comodo o che crede sia la più valida.

Modifica n. 1: consiste nell'avere lo step a 10 e a 5 kHz ferma restando la copertura di frequenza da 144 a 148 MHz.

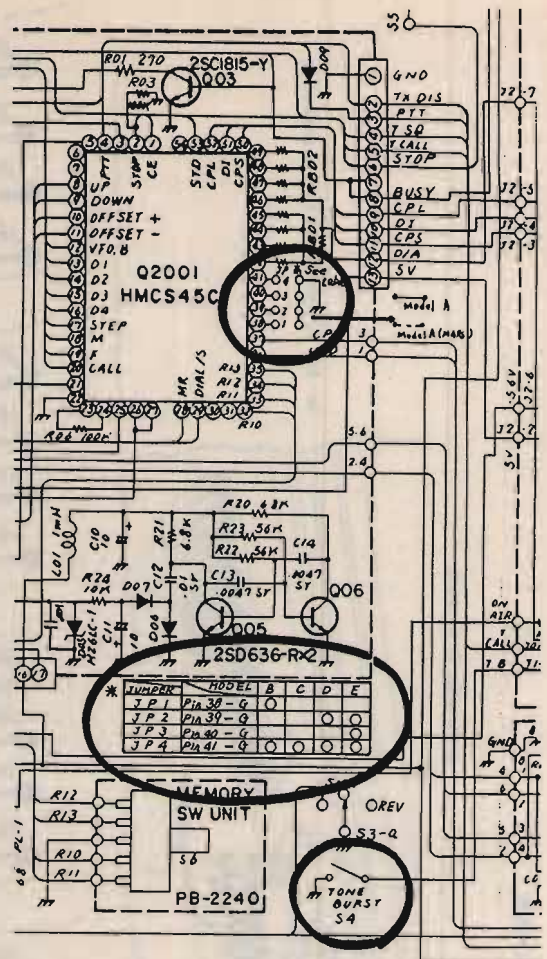
Modifica n. 2: permette di allargare il range da 143,500 a 148,495 MHz con canalizzazione a 5 e a 10 kHz.

Modifica n. 3: abilita l'apparato in ricezione e trasmissione da 140 a 150 MHz (ma con un "buco" da 143,995 a 145,000 MHz) con lo step utile solo a 5 kHz.

Modifica n. 3 bis: abilita l'apparato in trasmissione solo da 144 a 146 MHz e da 146 fino a 150 MHz solo in ricezione con uno step di frequenza di 10 e 20 kHz.

A queste modifiche se ne potrebbe aggiungere un'altra: quella di abilitare l'apparecchio in ricezione e trasmissione solamente da 144,000 a 145,975 MHz (ultima frequenza utile 145,987,5 MHz con step a 12,5) che restringerebbe la iniziale capacità operativa dell'apparato, visto che al momento che lo si compra si può trasmettere fino a 147,987,5 MHz... la ritengo quindi inutile!

Dopo aver illustrato tutto quello che lo FT-230R può offrire, opportunamente "seviziato", **passo alla descrizione delle varie modifiche**.

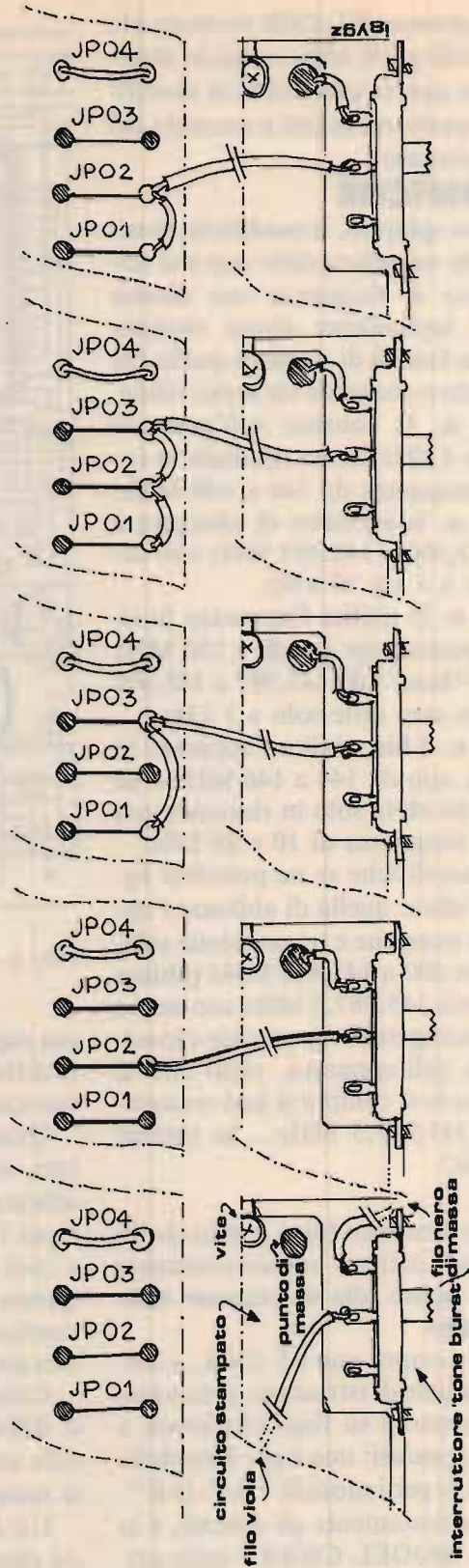
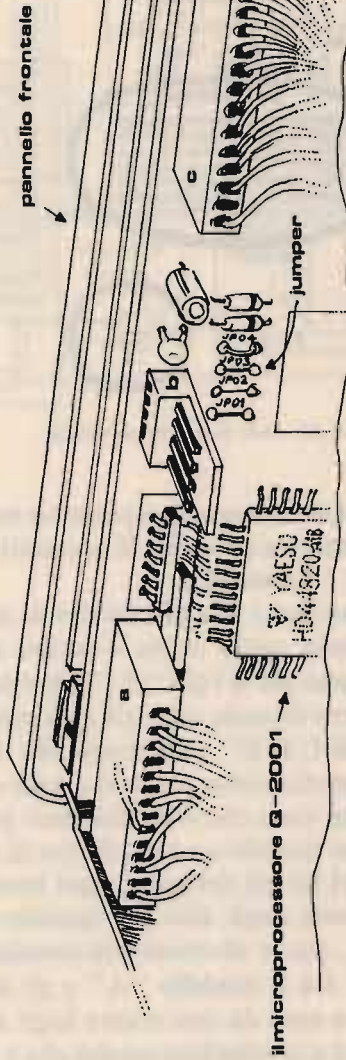
Quando si compra uno FT-230R, a corredo, nel manuale di istruzioni, si trovano due schemi elettrici su fogli pieghevoli a portafoglio, separati: uno è per il modello "A" e un altro per i modelli "B-C-D-E". Guardando attentamente gli schemi, e la tabellina del MODEL CHART sulla pri-

Dove si opera per avere le diverse modifiche.

ma pagina del manuale, si possono notare le differenze fra i due tipi di apparati: l'americano e l'europeo.

Quando dico i due diversi tipi di apparati, intendo anche come è scritto sullo schema, uno per il tipo "A" (americano) e per l'altro intendo tutti gli altri modelli e cioè "B-C-D-E" (europeo). Ho fatto questa specificazione per non creare della confusione visto che il model chart porta ben cinque modelli e noi parliamo di due.

Come vi ho già spiegato, ogni modello si differenzia dagli altri per qualche piccola cosa, ma le diversità più consistenti si notano fra il modello "A" e gli altri.

Un'altra cosa da ben notare sugli schemi elettrici e la tabellina-model che è pre-

POSIZIONE DEI PUNTI "JP" DA PONTICELLARE

COME PONTICELLARE I VARI "JP" PER OTTENERE LE DIVERSE MODIFICHE PRESENTATE

sente sullo schema dei modelli "B-C-D-E" ma è praticamente assente sul modello americano (il tipo "A").

Questa tabellina-model spiega in maniera molto chiara e semplice come fare dei ponticelli sul circuito stampato dell'apparato per la formazione dei vari modelli.

Questi ponticelli (jumper) si trovano vicino al cuore di tutta l'apparecchiatura: il microprocessore Q-2001 (HMCS 45 C); la tabellina-model si trova stampata vicino al microprocessore un pochino più in basso sempre a sinistra. I ponticelli o per meglio dire i punti dove essi vanno fatti sono quattro e corrispondono a quattro piedini del microprocessore; parallelamente ai quattro punti collegati al microprocessore ci sono i rispettivi altri quattro punti collegati elettricamente a massa.

I punti collegati al Q-2001 sono rispettivamente: JP-1 = piedino 38, JP-2 = 39, JP-3 = 40 e JP-4 = 41; ponticellare questi punti con i corrispondenti di massa permette la differenza dei vari modelli.

Penso che abbiate capito che tutto il meccanismo giostra intorno a questi quattro punti che opportunamente vanno collegati a massa e permettono tutte le modifiche che vi presento. Chiaramente se si opera per modificare l'apparecchio in un certo modo automaticamente si escludono le altre possibilità! Ma abbiamo visto che o un modello o un altro non permettono la completezza o dello step o della frequenza... e allora bisognava trovare una soluzione che opportunamente permettesse di avere l'uno e l'altro contemporaneamente!

Leggendo il model chart per poter canalizzare il mio FT-230R con step a 10 e 5 kHz, ferme restando tutte le altre caratteristiche, bisognava farlo cambiare da modello "C" al successivo "D". Per fare questa operazione avevo bisogno di cortocircuitare il JP-2 corrispondente al pin 39 del microprocessore con il corrispondente punto di massa. Fare ciò non comportava certamente dei problemi se non di carattere tecnico-pratico, ma era chiaro che una volta fatta questa operazione avrei trasformato il mio apparecchio in modello "D" perdendo le caratteristiche dello "C" e conseguentemente avrei perso la canalizzazione a 25 e 12,5 kHz.

Ma certamente questo non era quello che io volevo: è vero che mi interessava di avere un'altra canalizzazione, ma sicuramente io non ero "disposto" a perdere l'altra...!

D'altra parte la modifica era così semplice: si trattava solamente di collegare un filo a massa...

Dalla tabella-model si nota che il pin 41 (corrispondente al JP-4) in tutti i modelli sia "A" che "B-C-D-E" è sempre collegato a massa, e già dalla fabbrica gli apparati vengono costruiti con un robusto ponticello di cortocircuito; quindi tutte le altre combinazioni vengono fatte sui rimanenti tre punti.

Sempre per avere una duplice possibilità operativa, c'era bisogno di un interruttore che collegasse opportunamente verso massa uno o più pin del microprocessore. Data la compattezza dell'apparecchio è praticamente impossibile aggiungere un interruttore o un deviatore ed è poco opportuno fare dei buchi con il trapano sul pannello anteriore o posteriore... allora bisogna servirsi di qualche cosa già presente sull'apparato.

Guardando bene lo schema elettrico, proprio sotto la tabellina dei model, si nota l'interruttore del "TONE BURST"-S_4.

Subito mi balenò l'idea di poterlo adattare al caso mio visto che da noi praticamente non esistono ponti ripetitori che hanno bisogno della nota d'ingresso e che quindi quell'interruttore rimaneva praticamente inutilizzato! Lo switch del TONE BURST mi avrebbe dato la possibilità di chiudere verso massa il ponticello di JP-2 (pin 39) e così avrei avuto la possibilità di avere in una posizione l'apparecchio in versione originale (tipo "C") e, chiudendo l'interruttore a massa, il mo-

dello "D" con step a 5 e a 10 kHz.

Facendo diverse prove in fase di elaborazione sono venute fuori le modifiche che vi voglio proporre; io ne ho adottata una che faceva al mio caso, lascio a voi la libera scelta della soluzione che ritenete migliorare.

COME SI PROCEDE

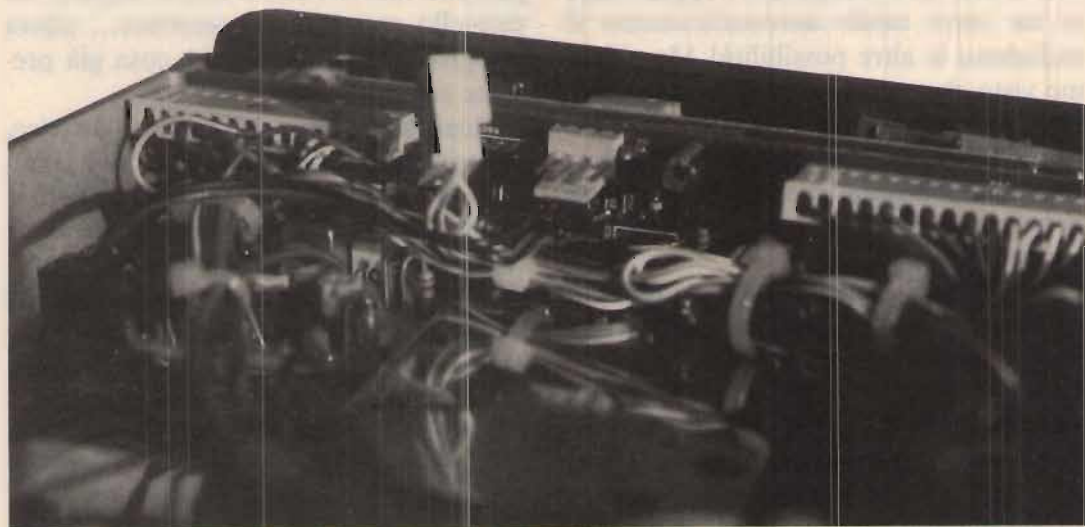
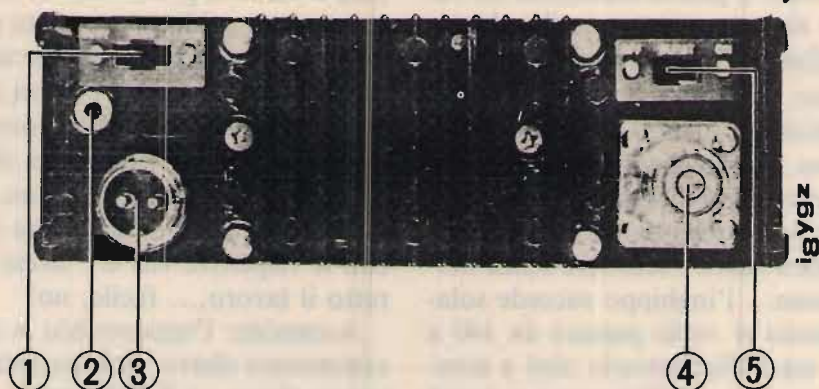
Per prima cosa si apre l'apparecchio togliendo i coperchi da ambo i lati; avendo cura di staccare i fili dell'altoparlante in modo da poter svincolare il coperchio di sotto. Si debbono svitare tutte le viti anteriori per far sì che la parte frontale dell'apparecchio possa ribaltarsi verso di voi. Durante questa operazione evitate manovre brusche e fate con calma evitando anche di staccare i connettori multipli a pettine.

Come ben potete vedere dalla fotografia qui sotto, i quattro JP sono posizionati sotto lo spinotto piccolo che sta al centro, quello a quattro piedini che sfilerete prima di saldare per evitare di bruciacchiarlo con il saldatore!

Non vi sarà difficile identificare i quattro JP perché sono serigrafati in bianco sulla piastra: sulla fila inferiore andranno saldati i fili che poi faranno capo all'interruttore posizionato posteriormente.

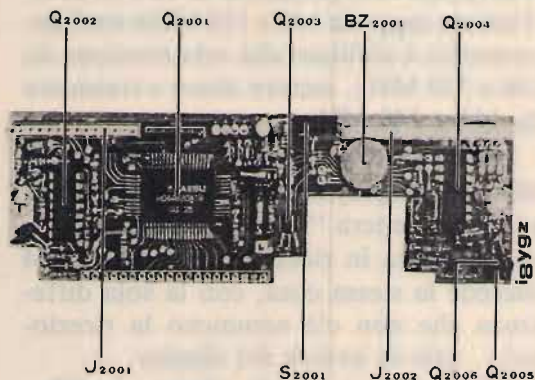
Prima di procedere alle operazioni di saldatura dei pin, bisogna preparare l'interruttore per il nuovo compito...

L'interruttore porta sul piedino centrale un filo viola e su uno dei laterali un altro filo che va a massa; il filo del piedino laterale può essere eliminato del tutto, mentre il filo viola lo salderete su di un punto di massa qualunque. per la cronaca, il tone burst andava in funzione quando era sollevato il filo viola da massa, mentre quando era collegato, logicamente, non funzionava... ecco perché deve essere saldato a massa altrimenti lo avremo sempre in funzione! Fatta questa operazione preparatoria, unite il piedino laterale dell'interruttore alla massa comune dell'apparato con un corto spezzone di filo e al centrale si salderà il filo che viene dai ponticelli JP. Questo è il meccanismo della modifica che adesso andremo a descrivere in modo dettagliato.

Modifica n. 1: saldate un filo sul punto JP-2 (pin 38) e collegatelo al centrale dell'interruttore. Accendendo l'apparecchio apparirà sul display la frequenza di 5.000.0 (145,000,0 MHz) e lo step sarà a 5 e a 10 kHz; quando l'interruttore è aperto avrete lo step a 25 e 12,5 MHz,

Ecco dove sono posizionati i punti "JP".
Per fare i ponticelli, staccate il connettore centrale e, a operazione effettuata, lo ricollegate.
Se si lascia staccato, girando la manopola dei canali, la frequenza non cambia!

quando è chiuso, 5 e 10.

Modifica n. 2: unite con un piccolo ponticello JP-1 (pin 38) e JP-3 e poi da uno dei due punti dove avete fatto le saldature aggiungete un filo lungo che andrà al centrale dell'interruttore. Accendendo l'apparecchio leggerete 7.000.0 (147,000,0 MHz) e avrete una canalizzazione a 5 e 10 kHz. Con l'interruttore aperto avrete da 144 a 148 con step a 25 e 12,5 kHz; chiuso: da 143,500 a 148,495 MHz con step a 5 e a 10 kHz.

Modifica n. 3: questa modifica consiste nel collegare a massa tutti tre i ponticelli JP e precisamente JP-1 (pin 38), JP-2 (pin 38) e JP-3 (pin 40). Con due spezzoni piccoli di cavo collegate fra di loro JP-1 e JP-2 e ancora JP-3; da uno di questi tre punti fate partire un filo lungo che andrà ad essere saldato sul piedino centrale dell'interruttore. Accendendo l'apparecchio appariranno sul display cinque zeri e il secondo a sinistra sarà tronco come una "C"; se girate la manopola di sintonia vedrete che il display comincerà a dare dei "numeri" nel vero senso della parola... cambiando frequenza in modo irregolare e a volte facendo saltare la penultima cifra. Non vi spaventate, è normale: infatti per riportare tutto alla normalità bisogna premere il pulsantino dello STEP in modo da avere i 5 kHz e leggerete subito 1.005.0; girando la manopola di sintonia tutto procederà normalmente. Con questa risoluzione (5 kHz) l'apparato legge da 140 a 150 MHz

posizione dei punti 'JP' e del microprocessore

CONTROL UNIT

con un buco da 143,995 a 144,995 e bisogna precisare che è effettivamente attivo in ricezione e trasmissione da 142,200 a 149,995 MHz.

Data la grande copertura di frequenza (18 MHz) e lo step "obbligato" a 5 kHz, è opportuno usare la scansione automatica per la sintonia veloce... questo abbrevia molto lo spostamento di frequenza e risolve anche un altro piccolo problema:

l'obbligo di effettuare la sintonia a salire (UP) sia in automatico che manuale se si vuole avere tutta l'escursione di banda! Infatti quando si gira la manopola dei canali verso sinistra o si preme il pulsante sul microfono DWN, arrivati a leggere 0.000.0 non si passerà a 9,995,0, ma la sintonia inizia da 3,995,0 e ritorna in basso di nuovo. Credo che questo problema particolare non crei difficoltà visto che in qualunque parte della banda si può cambiare canale a salire e scendere senza nessun problema... l'inghippo succede solamente quando si vuole passare da 140 a 149 MHz ma all'incontrario cioè a scendere. Ma se si va a salire come si conta normalmente tutto funziona regolarmente!

Modifica n. 3 bis: unire con un corto filo JP-1 e JP-2 e con il filo lungo sempre saldato al centrale dell'interruttore. Accendendo l'apparecchio si legge 5.000.0 e si avrà una canalizzazione di 10 e 20 kHz. Il lettore legge da 140 a 150 MHz ma l'apparecchio è abilitato alla sola ricezione da 146 a 150 MHz, mentre riceve e trasmette da 144 a 146 MHz.

Infatti se si va in trasmissione dopo 146 MHz sul display si cancella la frequenza ed esce la lettera "E" (error) e si ripristina la lettura in ricezione. Da 140 a 144 succede la stessa cosa, con la sola differenza che non c'è nemmeno la ricezione!... solo la lettura del display...!

Ho riportato questa ultima modifica solamente per cronaca, visto che si perdono molte possibilità operative, inclusa la originaria possibilità di poter trasmettere anche da 144 a 146 MHz (apparato modello europeo tipo "C").

Queste erano le modifiche che io ho sperimentato sullo FT-230R; ognuno sceglierà quella che fa al caso suo.

Come ben potete vedere dal disegno alla pagina 86, le modifiche sono semplicissime e per niente pericolose per l'apparato... e operatore! Basta avere solamente la mano ferma e fare molta attenzione alla saldature dei JP solamente perché sono posizionati in un posto poco accessibile, un po' difficile per lavorarvi. È importante usare un saldatore a punta molto fine per circuiti stampati, e fare le saldature in modo rapido e sicuro e senza abbondare con lo stagno altrimenti si corre il rischio di "ponticellare" i punti fra di loro...!

Dopo aver fatto le saldature, riattaccate l'altoparlante e richiudete i coperchi con le rispettive viti e... avete terminato tutto il lavoro,... facile, no?

Accendete l'apparecchio e provate a commutare dietro: non succede assolutamente niente...! Rassicuratevi, non avete sbagliato, non avete commesso nessun errore, deve essere proprio così, non vi impressionate! Infatti per avere il cambiamento, bisogna spegnere l'apparecchio in modo che si "smemorizzi" e possa ricominciare a funzionare con l'altra logica. Quando si ripristina l'alimentazione e si è fatta la commutazione dell'interruttore, a seconda della modifica, sul display apparirà la frequenza base (5.000.0 o 7.000.0) segno che tutto si è resettato a zero e si possono impostare di nuovo tutte le frequenze con il nuovo step e le nuove combinazioni.

Certamente avrete capito che, quando si fa la commutazione con l'interruttore, l'apparecchio, resettandosi, perde tutte le memorie che aveva immagazzinato e bisogna rimemorizzare tutte le frequenze che uno normalmente usa per il proprio traffico locale o via ripetitore locale.

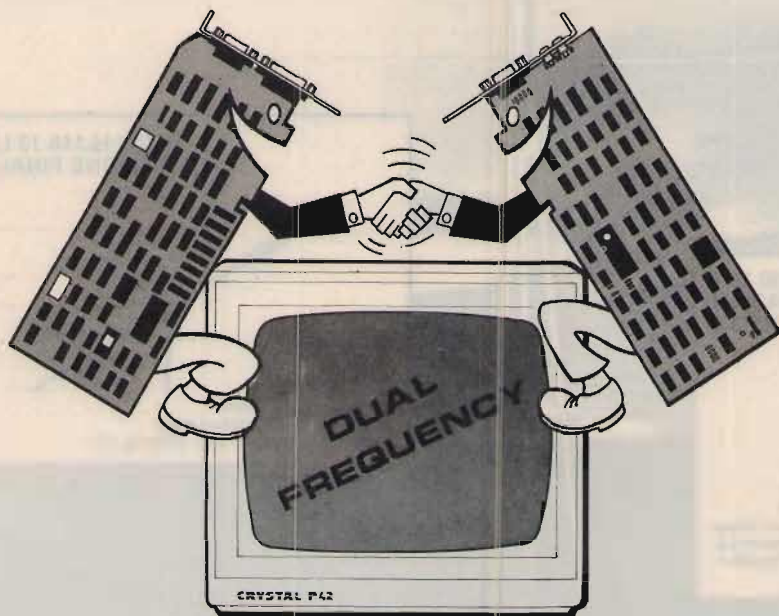
Questo è forse l'unico problema che comporta questa modifica, ma considerando la grande semplicità che occorre per memorizzare l'apparecchio e le maggiori possibilità offerte dalle diverse canalizzazioni e dell'allargamento della frequenza operativa, tutto sommato, a parer mio, vale la pena di modificare questo meraviglioso apparato!

73 de Pino, I8YGZ

HERCULES e COLOR GRAPHIC

FINALMENTE D'ACCORDO

DOPPIO INGRESSO
TTL + COMPOSITO

CRYSTAL P42

DISPONIBILE ANCHE NELLA VERSIONE TTL

BIANCO
CRYSTAL PWD

VERDE
CRYSTAL P39

AMBRA
CRYSTAL PLA

SWITCH PER SELEZIONE DELLA FREQUENZA ORIZZONTALE

MONITOR PER E.G.A. TVM MD7

- SETTAGGIO AUTOMATICO DELLA FREQUENZA ORIZZONTALE (da 18,5 a 21.85 MHz)
- POSSIBILITÀ DI SELEZIONE DEI COLORI VERDE ED ARANCIO CON SWITCH SUL FRONTALE
- VENTILATORE INTERNO E DEGAUSS AUTOMATICO

LA CASA DEL COMPUTER - VIA DELLA MISERICORDIA, 84 - 56025 PONTEDERA (PI) - Tel. 0587 - 212.312
(NUOVA SEDE) - VIA T. ROMAGNOLA, 63 - 56012 FORNACETTE (PI) - Tel. 0587 - 422.022

RICHIEDETECI IL CATALOGO - SCONTI AI SIG.RI RIVENDITORI

OPERAZIONE ASCOLTO

un programma di *Giuseppe Zella*

Sotto i 2 MHz

Nel corso delle precedenti puntate abbiamo preso in esame le caratteristiche ideali del ricevitore e dell'antenna, da utilizzarsi nell'attività DX in onde medie.

Altro elemento di capitale importanza, anzi fondamentale, al fine qualitativo e quantitativo dei risultati ottenibili è senza dubbio rappresentato dalla RADIOPROPAGAZIONE IONOSFERICA.

Le onde medie si propagano per onda di superficie e per onda ionosferica, quest'ultima meglio nota con il termine di "SKY WAVE PROPAGATION"; tralasciando volutamente l'aspetto di propagazione per onda di superficie, che limita le possibilità di ricezione a distanze variabili fra 50 e 150 kilometri (per Emittenti con potenze non superiori a 50 kW) a seconda della conducibilità elettrica della superficie percorsa dal radio segnale, occupiamoci unicamente dell'aspetto interessante la PROPAGAZIONE PER ONDA IONOSFERICA.

Questa importante forma di radiopropagazione è resa possibile dalla medesima struttura ionosferica che rende possibile la rifrazione verso la superficie terrestre dei segnali ad onda corta da lunga distanza: lo **strato E notturno** e lo **strato F** della ionosfera.

Prima di passare oltre, vorrei brevemente ricordare la struttura ionosferica e il relativo comportamento di quest'ultima in particolari condizioni.

A un'altitudine variabile tra 50 e 80 km della superficie terrestre, nelle ore di luce diurna, è presente lo **strato D** che si dissolve immediatamente al tramonto del sole. Segue quindi lo **strato E**, a un'altitudine tra 95 e 130 km, presente tanto di giorno che di notte, e con una minore compattezza nelle ore notturne. Infine lo **strato F** che si scompone nelle ore di luce in "**F1 e F2**" per ricomporsi in un unico strato nelle ore notturne a un'altitudine compresa tra 240 e 320 km. Il principale effetto esercitato dallo strato D e dallo strato E nei confronti dei radiosegnali a onda media, è quello del totale assorbimento degli stessi, impedendo così che possano giungere allo strato più alto della ionosfera che opera la rifrazione di questi verso la superficie terrestre. Per questa ragione la propagazione ionosferica nelle ore diurne è totalmente inesistente. Dando quindi per scontata l'inutilità dello strato D nelle ore diurne (e la totale assenza di quest'ultimo nelle ore notturne), gli strati che maggiormente contribuiscono alla propagazione ionosferica a lunga distanza dei segnali a onda media (e ad onda corta) sono essenzialmente lo strato E notturno e lo strato F.

Esiste comunque una notevole differenza nell'influenza esercitata dalla ionosfera sulle emissioni a onda corta rispetto a quelle a onda media; le strutture ionosferiche relativamente piccole, quali ad esempio gli sciami di meteoriti che esercitano notevole influenza sulle condizioni di propagazione a onda corta alle alte frequenze, influenzano in misura notevolmente minore i segnali a onda media aventi una lunghezza d'onda almeno 50 volte superiore a quella delle onde corte. Ragion per cui, molti fenomeni che sono di capitale importanza nella propagazione in onde corte, sono marginali nella propa-

gazione in onde medie. Ad eccezione di pochissimi casi, non esiste alcuna correlazione tra la propagazione in onde medie e qualla in onde corte e per questa ragione risulta piuttosto difficile fare previsioni basandosi sulla reciprocità o su particolari condizioni verificabili al momento in onde corte.

Veniamo quindi all'aspetto pratico dell'impiego della propagazione ionosferica in onde medie, regolata fondamentalmente da due regole:

1) PROPAGAZIONE PER LA VIA PIÙ BREVE (GREAT CIRCLE PAHTS);

2) TOTALE OSCURITÀ NEL PERCORSO DI PROPAGAZIONE DEL RADIO SEGNALE.

1) PROPAGAZIONE PER LA VIA PIÙ BREVE O AZIMUTALE

La ragione fondamentale del propagarsi dei segnali ad onda media secondo la via più breve non è, come potrebbe logicamente sembrare, solamente dovuta alla correlazione "minore distanza tra due punti = minore perdita di energia da parte del radio segnale" (anche se v'è comunque un fondo di verità) ma soprattutto legata a una naturale caratteristica di simmetria della struttura ionisferica che circonda la terra. Per capire meglio il concetto, facciamo un esempio: immaginiamo la struttura ionosferica come fosse uno specchio sferico; in queste condizioni la rifrazione avverrà senza alcuno spostamento laterale seguendo perfettamente la superficie del nostro immaginario specchio sferico che effettuerà rifrazioni sempre identiche sulla superficie terrestre. Per le frequenze aventi una lunghezza d'onda elevata (appunto le onde medie), la ionosfera presenta una maggiore regolarità che non in onde corte a frequenze elevate (piccole lunghezze d'onda); quindi altrettanto regolare risulterà il percorso o direzione di propagazione di questi radio segnali e facilmente determinabile avvalendosi di una particolare proiezione della superficie terrestre: **la proiezione polare**. Al contrario, le frequenze a onda corta, che per effetto delle piccole irregolarità e delle piccole strutture ionosferiche (piccole rispetto alle lunghezze d'onda media e lunga) sono molto influenzate da una varietà di fenomeni aurorali e dispersivi, subiscono comunemente deviazioni nella propria direzione di propagazione e giungono così al ricevitore dalle direzioni più casuali. Questo effetto di mutamento di direzione del campo è tanto più accentuato tanto maggiore è la frequenza del radio segnale a onda corta (piccola lunghezza d'onda).

Tutto ciò ci consente quindi di determinare aprioristicamente la direzione logica verso la quale andrà orientata la nostra antenna direzionale che ci consentirà così di poter ricevere la maggior quantità d'energia e sopratutto di non perdere tempo nella determinazione di "che cosa si potrà ricevere e da quale particolare area geografica".

Rimane solo da determinare la via più breve (minore distanza) tra due punti (ricevitore e trasmettitore) ovvero tra due distinte località o aree geografiche della superficie terrestre.

Abbiamo considerato la ionosfera in forma di specchio sferico e quindi la determinazione della minore distanza andrà effettuata avvalendosi di una rappresentazione non piana ma bensì sferica della superficie terrestre. Quindi la più appropriata sarà quella di un globo terrestre o mappamondo. Basterà quindi tendere una linea ideale (oppure un filo) tra la località di ricezione e una o più aree geografiche che interessino e si avrà così l'esatta raffigurazione del percorso del radio segnale che percorre la via più breve; naturalmente si avrà immediatamente l'esatta direzione geografica verso la quale orientare l'antenna ricevente direzionale.

Un metodo pratico e altrettanto preciso è quello dell'utilizzo della **carta azimutale**

o **rappresentazione polare**, che riproduce ogni punto della superficie terrestre riferito al polo della carta che nel nostro caso è anche quello relativo alla località di ricezione. Per effetto della particolare proiezione, le terre emerse appaiono rappresentate in modo "deformato" rispetto alla tradizionale proiezione di Mercatore (planisfero) e questa deformazione aumenta proporzionalmente alla distanza e all'angolo ortodromico intercorrente tra il polo e le località più remote. La proiezione polare da' così l'esatta ubicazione di ogni punto della superficie terrestre, considerato dal punto di vista della minore distanza rispetto al punto di ricezione e quindi una rappresentazione grafica "una tantum" della via più breve percorsa da un radio segnale da qualunque direzione esso provenga. Inoltre si ottiene l'esatta indicazione in gradi riferita al polo Nord (o polo Sud) determinabile poi praticamente, all'atto dell'orientamento dell'antenna, mediante una bussola. Una rappresentazione di carta azimutale centrata sul nord dell'Italia (45°,2 Nord; 9° Est) è stata pubblicata nel numero 8/86 di **CQ** in questa stessa rubrica.

Abbiamo quindi già un valido aiuto dal punto di vista operativo che ci consente quantomeno di operare con cognizione di causa dal punto di vista della relazione "come orientare l'antenna per ricevere ciò che maggiormente ci interessa".

Naturalmente non siamo che agli inizi della pratica operativa del DX intercontinentale in onde medie, infatti vediamo ora l'aspetto più importante rappresentato dalla fondamentale necessità della

TOTALE OSCURITÀ NEL PERCORSO DI PROPAGAZIONE DEL RADIOSEGNALE

Le radiazioni ultraviolette e i raggi X presenti nella radiazione luminosa proveniente dal sole generano la ionizzazione diurna degli strati più bassi della ionosfera (strado D e strato E), con il conseguente effetto del totale assorbimento dei segnali a onda media da parte di questi ultimi. Una notevole quantità di detta ionizzazione, presente con la diretta illuminazione da parte del sole, scompare rapidamente quando la ionosfera non è più illuminata ovvero quando sopraggiunge il tramonto del sole in una determinata località. Il tramonto è inteso quando il sole è sotto l'orizzonte (anche se non si ha ancora una totale oscurità), condizione tale da ridurre già notevolmente l'assorbimento dei radiosegnali da parte dello strado D e la conseguente possibilità di rifrazione di segnali provenienti da maggiore distanza; tale distanza aumenta man mano che perviene la condizione di totale oscurità. L'oscurità nella ionosfera perviene in modo differente che non sulla superficie terrestre e per questa ragione vengono usate le definizioni di **"alba e tramonto ionosferici"**, tali da indicare l'istante in cui la ionosfera emerge oppure entra nell'ombra della terra su di un particolare punto della superficie terrestre.

Ai fini pratici, volti alla realizzazione di modelli e diagrammi per definire le possibilità di propagazione stagionale su possibili percorsi del radiosegnale, si considera per semplicità che il tramonto ionosferico (e così pure l'alba) equivalgano alle rispettive condizioni presenti sulla superficie terrestre, non tenendo quindi conto della differenza intercorrente nella realtà. Possiamo così paragonare l'istante del sorgere del sole a una linea di demarcazione che si sposta da est a ovest e oltre la quale (naturalmente verso est ove il sole è già sorto e non viceversa) si ha un intensificarsi dell'assorbimento di energia dell'onda radio da parte dello strato D.

Infatti non è detto che in ogni caso, pur trovandosi il radio segnale in presenza del sorgere del sole nella località di trasmissione, vi sia un totale e immediato assorbimento del radiosegnale stesso.

La rapida scomparsa di un radiosegna-

le al sopraggiungere dell'alba e l'altrettanto rapida ricomparsa al tramonto (condizioni sempre riferite alla località di trasmissione), dipende da diversi fattori quali ad esempio: la località di ubicazione della stazione, il percorso del segnale, il livello di attività solare, la frequenza di emissione e la stagione. Inoltre, l'effetto di assorbimento indotto dal sopraggiungere dell'alba dipende ampiamente dalla potenza di emissione della stazione trasmittente; un modesto aumento delle condizioni di assorbimento nei confronti di un segnale già debole anche in condizioni ottimali di propagazione, inevitabilmente ridurrà il livello del medesimo a una inutilizzazione pratica. Viceversa, prima che si giunga al totale assorbimento di un'emissione molto potente, dovrà aumentare notevolmente il livello di ionizzazione nello strato D; il che significa che un segnale emesso con una notevole potenza potrà essere comunque ricevuto anche per un certo periodo successivo al sopraggiungere dell'alba.

Per una predeterminazione pratica con buona approssimazione delle possibilità di ricezione di un determinato segnale, può essere applicata la seguente regola:

a) SEGNALE AVENTE UNA ELEVATA POTENZA DI EMISSIONE: la ricezione risulta possibile anche se il percorso del radiosegnale risulterà in luce diurna per più di 90 minuti.

b) SEGNALI ORIGINARIAMENTE DEBOLI: la ricezione diviene impossibile circa dopo 30 minuti dal sorgere del sole nella località di trasmissione.

Da tutte queste considerazioni è facilmente intuibile quanto segue: anche se un segnale ad onda media potesse ruotare (seguendo lo specchio sferico ideale della ionosfera) attorno alla superficie terrestre, non seguendo la via più breve (come avviene invece per le onde corte), verrebbe inevitabilmente assorbito totalmente in una delle zone del suo percorso che si vengano a trovare in luce diurna da più di 90 minuti per segnali di grande potenza e solamente dopo 30 minuti per segnali a bassa potenza. Come conseguenza, non sarà **mai possibile** ricevere in Italia segnali ad onda media provenienti dall'Oceania; la differenza che intercorre tra il sorgere del sole e il suo tramonto tra il meridiano di Greenwich e l'area del Pacifico varia tra le 8 e le 12 ore (in più o in meno se si considera la direzione verso est o verso ovest rispetto a Greenwich).

Ciò significa che quando a Greenwich è mezzanotte, la zona del Pacifico che risulta avere 12 ore in più rispetto al meridiano 0 sarà in pieno sole essendo il mezzogiorno locale; viceversa il mezzogiorno di Greenwich equivale alla mezzanotte locale nel Pacifico. Inevitabilmente, in una o nell'altra condizione il radiosegnale risulterà assorbito o nel punto di trasmissione, oppure in una parte del suo percorso di propagazione. Le possibilità di ricezione in Italia sono analoghe a quelle di Greenwich, intercorrendo tra l'ora locale (solare) italiana e quella di Greenwich solamente un'ora di differenza.

Ricezioni a lunga distanza via ionosfera nelle ore che normalmente sono considerate diurne, sono possibili all'estremo Nord europeo nei periodi di oscurità pressoché totale (mesi invernali).

Possiamo quindi avvalerci delle considerazioni riguardanti le due regole fondamentali che controllano la propagazione per onda ionosferica in onde medie, per pianificare una logica operativa: l'impiego della carta azimutale ci fornirà l'indicazione della via più breve che il radiosegnale, da qualunque punto della terra esso provenga, seguirà tra il proprio punto di trasmissione sino alla nostra località di ricezione. Stabilita questa rotta ortodromica, dovremo poi verificare se e quando tanto il punto di trasmissione che quello di ricezione risulteranno essere in totale oscurità, ma soprattutto accertare che in uno o più punti del percorso del radiosegnale vi sia altrettanta oscurità. Per stabi-

lire ciò, si possono imboccare molte strade: vi sono parecchi programmi per computer volti esattamente a determinare l'ora del sorgere e del tramonto del sole in qualunque località della terra, alcuni dei quali sono stati tempo fa pubblicati nelle relative rubriche su vari numeri di **CQ**. Chi non possiede un computer, potrà avvalersi delle tabelle relative alle "effemeridi nautiche" e da queste ricavarsi con altrettanta precisione (anche se con un po' più di lavoro) i dati relativi al sorgere e al tramonto del sole nelle località e nei percorsi che maggiormente interessano. Tutto ciò, tanto avvalendosi del computer che con l'uso delle effemeridi nautiche, andrà calcolato per ciascun mese dell'anno che vede, ovviamente, una diversificazione di questi dati di "sunrise" e di "sunset" nelle quattro stagioni dell'anno.

Sin qui le caratteristiche **regolari** della propagazione a lunga distanza delle onde medie, per mezzo dell'onda ionosferica.

Rimane però un altro aspetto riguardante alcuni fenomeni che, agendo sulle caratteristiche della ionosfera, possono direttamente interessare anche la propagazione per onda ionosferica dei segnali a onda media. È abbastanza nota la definizione del fenomeno che controlla le condizioni casuali che variano da giorno a giorno e da settimana a settimana, responsabile delle variazioni nella ricezione da lunga distanza tanto in onde medie che in onde corte: l'**ATTIVITÀ SOLARE**.

Pur non conoscendo la esatta sequenza degli eventi che collegano le perturbazioni della superficie solare ai disturbi da esse arrecati alla ionosfera terrestre e interessanti quindi direttamente le condizioni di radiopropagazione in onde medie e in onde corte, molti aspetti di questi disturbi sono comunque noti e di grande interesse per il DXing in onde medie. Il fenomeno più spettacolare dal punto di vista ottico e anche di enorme importanza per i suoi effetti sulla ionosfera, è sicuramente l'**attività aurorale** il cui effetto ottico è comunemente definito "**aurora boreale** (o australe)".

Prima di passare all'esame degli effetti dell'attività aurorale sulla ionosfera, vediamone le cause che la generano.

L'attività solare che normalmente è associata a grandi esplosioni e alla comparsa di macchie sulla superficie del sole (sunspots), produce un'onda d'urto a rapida espansione costituita da particelle caricate, in prevalenza protoni ed elettroni. Dopo aver viaggiato nello spazio per un periodo variabile tra le 20 e le 40 ore dall'avvenuto fenomeno sulla superficie del sole, la nuvola di particelle caricate raggiunge l'esterno del campo magnetico terrestre in una regione di questo denominata "**magnetopausa**". Molte di queste cariche vengono deviate dal campo magnetico terrestre, mentre altre particelle costituenti questo "vento solare" vengono catturate e stazionano temporaneamente nella zona delle "fasce di Van Allen" per precipitare poi definitivamente nella ionosfera. L'impatto del "vento solare" con il campo magnetico terrestre produce infatti enormi perturbazioni alla "cavità magnetica" terrestre con la conseguenza dello spostamento delle cariche stazionanti nelle fascie di Van Allen e la loro precipitazione nella ionosfera, lungo le linee di campo magnetico terrestre. A causa della particolare forma di quest'ultimo, molte di queste particelle caricate possono precipitare ulteriormente sino a raggiungere gli strati alti dell'atmosfera terrestre nella zona denominata "**aurorale**". Nel nostro emisfero, la zona maggiormente interessata dall'effetto aurorale appare in forma di anello ovalizzato e approssimativamente centrato sul **polo Nord magnetico**; una zona equivalente esiste simultaneamente nell'Emisfero Sud, nella zona del Polo Sud Magnetico. Questa grandinata di particelle caricate produce una serie di fenomeni di diversa natura, il più spettacolare dei quali è sen-

za dubbio l'aurora visibile con una fantastica illuminazione del cielo attorno ai Poli magnetici (Nord e Sud).

In ogni caso, sia esso visibile oppure no, il fenomeno aurorale costituisce nella ionosfera una enorme quantità di energia elettrica con la conseguente formazione di un campo magnetico altrettanto enorme, che provoca alterazioni e disturbi tanto all'intensità che alla direzione del campo magnetico terrestre. Questi disturbi vengono definiti "**attività geomagnetica**" o "**perturbazione geomagnetica**". Queste alterazioni del campo magnetico terrestre vengono costantemente osservate e registrate dai nemerosi osservatori geofisici sparsi in tutto il mondo; i dati rilevati in tutto il mondo vengono immediatamente inviati al "**National Geophysical and Solar-Terrestrial Data Center**" di Boulder — Colorado — U.S.A., che, attraverso i propri organismi che per semplicità abbrevio con "NOAA" — "AWS" — "SESC", elabora questi dati riguardanti l'attività solare, il numero giornaliero di macchie, le variazioni nel campo magnetico terrestre conseguenti ad azioni di natura solare. Le informazioni riguardanti il geomagentismo vengono aggiornate **ogni tre ore** per tutto l'arco delle ventiquattro ore del gionro, per ogni giorno dell'anno!

Questi dati forniti ogni tre ore possono anche essere identici per un certo periodo nell'arco delle ventiquattro ore, indice questo di uniformità, ma possono anche variare repentinamente in conseguenza di una qualunque attività perturbatrice del campo magnetico terrestre. I dati possono essere richiesti direttamente per i periodi che interessano, formando il numero telefonico dell'apposito servizio di Boulder... forse un po' costoso! Proprio in considerazione di questo e di altri fatti il NOAA pubblica un bollettino settimanale, che viene inviato dietro semplice richiesta e gratuitamente, nel quale sono contenuti i dati relativi agli indici geomagnetici, di flusso e di macchie solari giornalmente rilevati nel corso della settimana e le previsioni di attività solare e geomagnetica per un periodo di **27 giorni**.

L'utilità pratica dei dati giornalieri (indici geomagnetici e di flusso) è, ricevendo il bollettino dopo una settimana, praticamente nulla e serve più a un fine di tipo statistico che pratico. È invece sicuramente molto utile conoscere con un buon margine di anticipo quali saranno i giorni per i quali sono previste perturbazioni di tipo geomagnetico e comunque essere informati dell'andamento previsto per i 27 giorni relativi al giorno solare.

Uno stralcio da due di questi bollettini settimanali è riprodotto nelle due pagine che seguono.

Tutto ciò per dare un ulteriore risalto alla estrema importanza e all'altrettanto estrema mutevolezza delle condizioni geomagnetiche e quindi delle relative variazioni (addirittura possibili ogni tre ore) di radiopropagazione ionosferica maggiormente risentibili nella ricezione delle onde medie e delle basse frequenze in genere. Torneremo in altra occasione a parlare più dettagliatamente dell'argomento relativo agli indici geomagnetici, alla loro applicazione pratica, e infine dei diversi metodi di determinazione delle possibili condizioni di radiopropagazione in onde medie.

Ritorniamo quindi ad analizzare altri aspetti perturbanti la ionosfera, dovuti ai fenomeni aurorali.

L'effetto più vistoso e deleterio per la propagazione in onde medie causato da fenomeni aurorali è sicuramente l'intenso assorbimento dei segnali a onda media operato dalle zone più basse della ionosfera, in particolare lo strato D e lo strato E. Tanto più elevata è la precipitazione di particelle caricate, altrettanto elevate risulteranno essere le perturbazioni geomagnetiche e l'assorbimento dei segnali a onda media che si trovino a transitare nelle zone aurorali. Durante perturbazioni

SESC PRF 552
1 April 1986

Highlights of Solar and Geomagnetic Activity
24 - 30 March 1986

Solar activity was very low. There were two spotted regions visible during this period. Region 4719 (S12, L=241 class/area BXO/010 on 20 March) was spotless as it exited the disk 25 March. Region 4720 (N03, L=102 class/area BXO/010 on 28 March) produced one minor flare. Other than a few disappearing filaments the disk and limbs were very quiet.

There were no significant proton enhancements at satellite altitudes.

Geomagnetic activity was unsettled to active for most of the period and quiet on the last two days of the period. Storm conditions were observed at high latitudes on some days.

Forecast of Solar and Geomagnetic Activity
02 April - 28 April 1986

Solar activity is expected to be very low.

Geomagnetic activity is expected to be mostly unsettled to active throughout the period. Recurrent active conditions are expected 09-15 and 17-25 April.

Daily Solar and Geomagnetic Indices

Date	Radio Flux Ottawa 10.7-cm	Sun-spot Number	X-ray Background Flux	Fredericksburg A-index	Fredericksburg K-indices	Anchorage A-index	Anchorage K-indices
24 March	70	22	B0.1	15	2-3-3-3-4-3-3-2	35	4-3-4-6-6-4-3-3
25 March	70	11	B0.0	24	4-3-4-3-3-3-4-5	35	3-4-6-3-5-5-4-4
26 March	71	11	B0.1	12	3-3-2-1-2-2-3-4	24	4-3-4-4-4-4-4-3
27 March	70	0	B0.1	19	5-4-4-3-3-2-2-1	34	5-4-5-5-5-4-3-3
28 March	71	12	B0.1	14	3-3-4-2-2-2-3-3	21	3-3-4-4-3-4-3-4
29 March	71	11	B0.1	7	3-2-2-1-1-2-2-1	17	4-3-2-1-5-4-2-2
30 March	72	11	B0.1	4	0-1-1-1-2-1-2-2	10	2-2-2-2-2-3-3-3

Due esempi (uno in questa, l'altro nella pagina seguente) delle previsioni di attività solare e geomagnetica tratti dal "Preliminary Report and Forecast of Solar Geophysical Data", il bollettino settimanale edito dal "NOAA". Notare la differenza tra il numero di macchie solari (Sunspot Number) per la settimana dal 24 al 30 marzo 1986 e quello della settimana dal 23 al 29 giugno 1986 pari a ZERO per tutto il periodo citato.

SESC PRF 565
01 July 1986

Highlights of Solar and Geomagnetic Activity
23 - 29 June 1986

Solar activity was very low. The disk has been spotless since 9 June and only three spots (two groups) were visible for the entire month of June. During the month the 10 cm flux did not exceed 70 flux units. These conditions are typical of the sun during the months of solar cycle minimum.

There were no significant proton enhancements observed at satellite altitudes.

The geomagnetic field was predominantly quiet to slightly unsettled except for a 24-hour interval beginning at approximately 1000 UT on 27 June. At that time, a disturbance arrived that included isolated periods at storm levels. This disturbance was attributed to effects associated with a filament disappearance on 22 June.

Forecast of Solar and Geomagnetic Activity
02 - 28 July 1986

Solar activity is expected to be very low. The disk is expected to be spotless the majority of the period.

The geomagnetic field is expected to be predominantly quiet. No flare or coronal hole related activity is expected. Isolated periods of active geomagnetic conditions may occur in response to coronal mass ejections associated with filament disappearances.

Daily Solar and Geomagnetic Indices

Date	Radio Flux Ottawa 10.7-cm	Sun-spot Number	X-ray Background Flux	Fredericksburg A-index	Fredericksburg K-indices	Anchorage A-index	Anchorage K-indices
23 June	67	0	<B0.1	6	3-2-1-1-1-1-2-1	11	3-2-2-3-2-2-3-3
24 June	66	0	<B0.1	8	1-2-3-3-2-2-1-1	12	2-2-3-3-3-2-3-3
25 June	66	0	<B0.1	2	1-1-1-0-0-0-1-2	6	2-2-2-2-2-1-2-2
26 June	66	0	<B0.1	5	1-2-1-2-0-1-1-3	15	3-3-3-3-3-2-3-4
27 June	66	0	<B0.1	27	3-3-2-4-5-4-4-5	29	3-4-3-4-5-4-4-5
28 June	66	0	<B0.1	21	4-6-3-2-2-1-3-3	32	5-6-5-3-3-3-3-4
29 June	66	0	<B0.1	10	2-2-2-2-2-3-3-3	19	3-3-3-3-4-4-3-4

particolarmente intense, le effettive dimensioni della zona aurorale aumentano a dismisura espandendosi ben al di là del **polo magnetico** (Nord e Sud) dove usualmente si concentra, e la zona di assorbimento può addirittura espandersi alle zone temperate. Con condizioni di questo tipo, vengono alterate anche le ricezioni delle Emittenti più consuete. Come regola generale, la regione di assorbimento dei segnali a onda media associata all'attività geomagnetica aurorale si estende molto oltre il polo magnetico e comunque in un'area molto più vasta di quella interessata dall'aurora visibile.

Altro particolare fenomeno che interessa la propagazione ionosferica dei segnali a onda media (e che non è certamente semplice da illustrare), e anch'esso legato al campo magnetico terrestre, è quello della cosiddetta "**zona magnetoionica**" o della "**girofrequenza**", o ancora della "**frequenza giromagnetica**".

Queste le cause: quando un'onda radio attraversa una zona ionizzata, costringe le particelle caricate a muoversi in un percorso a spirale. Questo movimento di elettroni diventa perfettamente risonante e sincrono a una frequenza qualunque di un'onda radio. La frequenza di risonanza del movimento di elettroni, ovvero l'esatta frequenza dell'onda radio che lo ha generato, dipende unicamente dalla intensità del campo magnetico terrestre presente nella zona in cui si verifica il fenomeno. La frequenza alla quale avviene questo fenomeno è definita appunto "**frequenza giromagnetica**" e le onde radio aventi medesima frequenza, o comunque molto prossima a questa, e che incidano la ionosfera nel punto ove è presente questo fenomeno vengono totalmente assorbite. La loro energia viene convertita nella ionosfera sotto forma di calore. Il valore esatto della frequenza giromagnetica può essere determinato mediante l'equazione del moto di un elettrone posto in un campo magnetico. Si può infatti stabilire che questo moto ha una propria frequenza di risonanza che possiamo definire F_r e che può essere determinata con la formula

$$F_r = B_0 \cdot e/2\pi\ m.$$

B_0 è l'intensità del campo magnetico terrestre, "**e**" e "**m**" sono rispettivamente la carica e la massa dell'elettrone; sviluppando questa espressione, il valore ottenibile per la frequenza di risonanza "F_r" è sempre compreso tra i 1100 e i 1500 kHz, nella parte superiore della banda delle onde medie. Questi valori sono applicabili per buona parte delle zone della terra ad eccezione di alcune aree del Sud America per le quali la frequenza giromagnetica risulta essere di 680 kHz.

Possiamo quindi fare un **rapido sunto** di tutto ciò sin qui discusso: la radiopropagazione dei segnali a onda media provenienti da grandi distanze avviene unicamente per onda ionosferica; le caratteristiche di quest'ultima possono continuamente variare a causa delle possibili variazioni nella ionosfera (che ne permette la propagazione) e nel campo magnetico terrestre. Di capitale importanza è la determinazione della via più breve di propagazione dei radio segnali e ancor di più la condizione di totale oscurità di quest'ultima. Nei mesi estivi e negli anni di massima attività solare si hanno condizioni di radiopropagazione decisamente minori rispetto ai mesi invernali e agli anni di minima attività solare.

Abbiamo così concluso, anche se molto sommariamente, la trattazione introduttiva all'ascolto DX in onde medie.

Passeremo all'aspetto pratico di questa attività, trattando di come, quando e quali emittenti ricevere nei canali più agevoli.

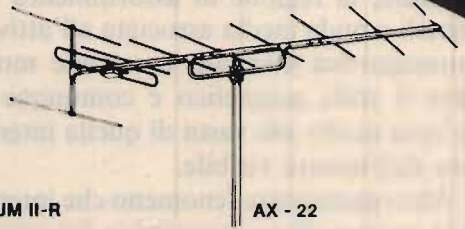
CQ

Ecco una selezione tra le antenne della collezione

tagra®

BT - 101

BT - 210 RINGO

ESPECTRUM II-R

AX - 22

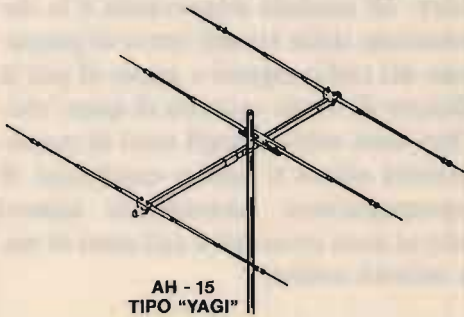
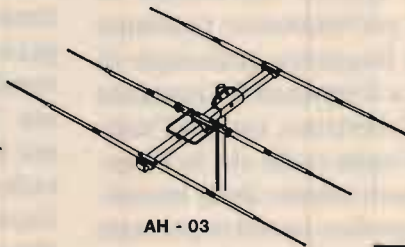
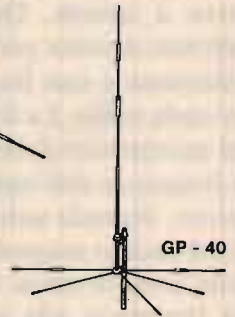
BT - 104

RML - 180

RMLA - 120
RMLA - 145

DV - 27XN

DV - 27HN

HN - 90
TAGRA LOG

AH - 15
TIPO "YAGI"

AH - 03

GP - 40

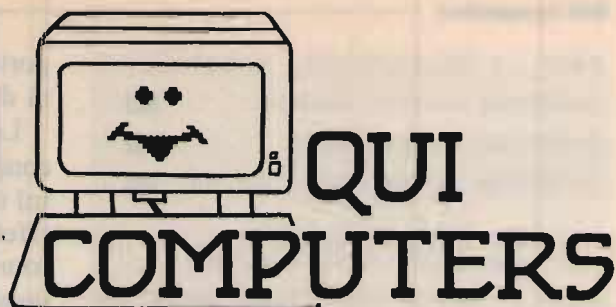
GPC - 144
GPC - 160
GPC - 170

LV - 144-1/4

LV - 144-5/8

VH - 2AS

VH - 1

RUBRICA APERTA A QUALUNQUE TIPO DI COMPUTER PER OM-SWL-BCL E CB

INTERSCAMBI DI PROGRAMMI, INTERFACCIE, MODIFICHE, ESPERIENZE, NUOVE FRONTIERE PER LE RADIOCOMUNICAZIONI COMPUTERIZZATE

Coordinatore *I8YZC, Antonio Ugliano*

Sulla grotta del presepe, in questi giorni brilla la stella. La stella dei re magi, la stella di Bethlem.

Quella stella, secondo gli studiosi, è la cometa di Halley ormai famosa per la sua recente comparsa.

Il primo a studiarla, nel 1682, fu appunto Edmond Halley, un astronomo reale britannico; egli pensò che quella doveva essere la stessa cometa brillante che era stata osservata diverse volte nel passato. Controllando le sue registrazioni, calcolò che essa doveva apparire nel cielo una volta ogni 76 anni.

Calcolò. Fermatevi su questa parola.

Non era stata ancora inventata la calcolatrice, le varie Sony, Hitachi, Sharp e compagnia bella non avevano ancora invaso il mondo con i loro mostri calcolatori, il trisavolo di Sinclair metteva il primo dentino e CQ era di là da venire eppure, con la sentita mancanza di tutto questo, solo con carta e penna, Halley calcolò l'orbita di quel corpo celeste.

Qualcuno obietterà: lo avevano già fatto gli Aztechi senza nemmeno carta e penna. È vero ed è ancora peggio.

Solo chi ha avuto degli approcci con l'astronomia potrà comprendere quale complessità di calcolo richiede un'operazione del genere, una équipe di calcolatori amanuensi ci avrà impiegato mesi.

Eppure la quintessenza di questo oggi ce l'abbiamo sottomano e chissà quante volte, dopo aver caricato il programma e visto che agli effetti non fa niente di spettacolare, il dito è corso al reset.

Quasi tutti i computer hanno almeno un programma per il calcolo delle effemeridi di un OSCAR, sofisticato o meno, con grafica o senza, svolgono suppergiù in maniera analoga il lavoro di calcolare l'orbita di un satellite artificiale ruotante intorno alla terra partendo da una data e da un'orbita base.

Scopo degli stessi è il facilitare la ricerca del punto ove indirizzare l'antenna per consentire collegamenti radioamatoriali tramite il satellite stesso, altrimenti impossibili, con punti emittenti posti agli antipodi su frequenze abbastanza alte.

Di questi programmi, per lo Spectrum, ne esistono una marea, vi è solo l'imbarazzo della scelta.

Uno degli ultimi, del solito gruppo SARUG inglese, è per l'OSCAR 10.

Subito dopo il caricamento, richiede la data distinta per giorno, mese e anno, per il periodo in cui si chiedono le effemeridi, quindi, il tempo UTC o l'orario di partenza dei dati UTC in ore e minuti (figura 1).

Viene quindi presentato il menu che consente la scelta di tre possibilità di calcolo.

Selezionando l'opzione 1, viene presentata la mappa intercontinentale sulla quale, con degli asterischi lampeggianti e in

figura 1

colore diverso, è possibile conoscere le aree in cui sarà acquisibile il satellite alla data e all'ora indicata (figura 2).

figura 2

Con l'opzione 2 è possibile conoscere il numero dell'orbita del satellite, l'ora dell'acquisizione, nonché l'angolo verso cui dovrà essere puntata l'antenna distinto in Azimut ed Elevazione. In questa fase è possibile constatare il lavoro che svolge il computer per il calcolo di questi dati, nonostante la sua elevatissima velocità per determinare alcuni punti, impiega un po' di tempo. Qui dovete ritornare con la memoria a quanto ho precedentemente anticipato. Aztechi ed Halley, devono essersela vista nera.

Ultimati i calcoli, il computer indica le località che possono essere collegate riportando, ad esempio, le maggiori località dei vari continenti.

La selezione 3 presenta come menu controllo missione. Agli effetti, presenta sul video un secondo menu ove è possibile effettuare una selezione più accurata per zone interessate all'acquisizione e al passaggio del satellite. Possono essere selezionate nell'ordine: sud America, sud Africa, nord America, sud-est Asia, Australia, sud Pacifico e, in ultimo, l'Europa (figure 3 e 4).

In alto sul video sono riportate le frequenze di entrata e uscita già calcolate per l'effetto Doppler e il tempo della durata del passaggio.

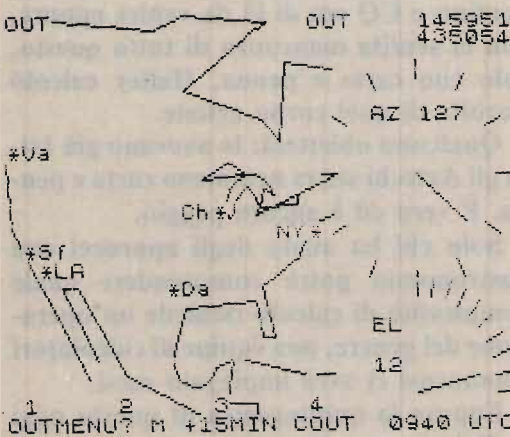
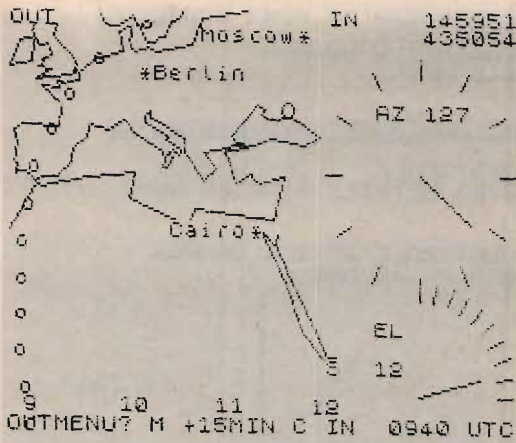



figura 3

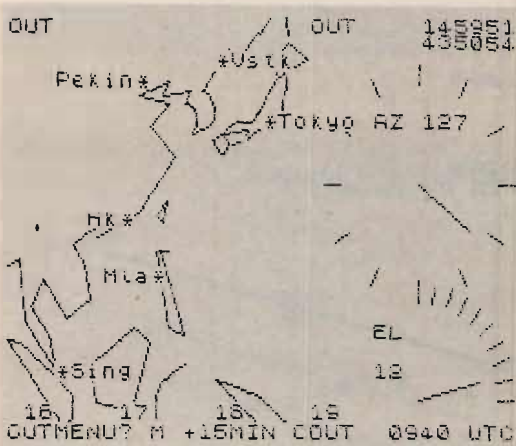



figura 4

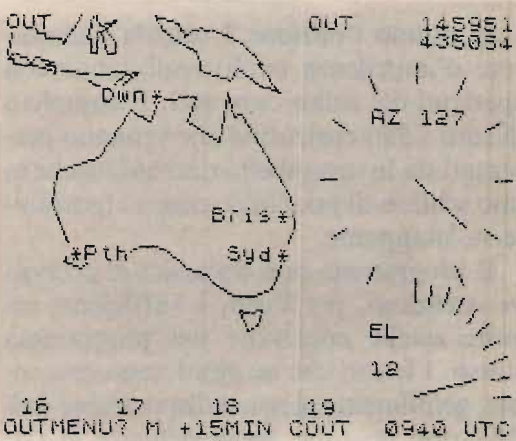



figura 4

figura 4

figura 4

* * *

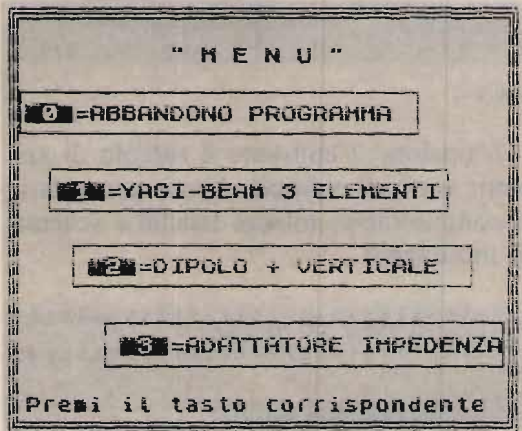
Molti hanno plaudito l'iniziativa di presentare nella rubrica dei lavori presentati dai Lettori.

Questo mese, il serto compete a **Luca Frigerio**, via Bianchi 73 JERAGO con ORAGO (VA) per questo **Calcolo per la costruzione di antenne**.

Il programma è bene impostato oltre che graficamente, anche per il suo lato estetico. Incorpora e amplia un programma analogo già presentato nella rubrica fondendolo con il motivetto in sottofondo di Manic Miner. Insomma un amalgama ben riuscito.

Come dal menu, è possibile calcolare antenne Yagi Beam, antenne verticali, dipoli nonché adattatori di impedenza, per una qualsiasi frequenza, e non ditemi che è poco.

figura 5

figura 6

Selezionando il menu 1, dopo aver indicata la frequenza sulla quale si desiderano conoscere le caratteristiche di antenna, vengono presentati i dati principali della stessa nonché uno schema di montaggio opportunamente dimensionato. Logicamente, esistono le opzioni per stampa su carta.

```
Antenna YAGI
DIMENSIONI
144.5 MHZ

Lunghezza del boom:          cm.98.7

Spaziatura elementi:         cm.49.3

Impedenza d'antenna a 144.5Mhz
50 ohms circa

Il guadagno sara' all'incirca di
7.5 DB, mentre il rapporto F/B
sara' di circa 30 DB.

RIFLETTORE   RADIATORE   DIRETTORE
----------   ----------  ---------
cm.105.7     cm.100.2    cm.96

Antenna YAGI a 3 elementi
per 144.5 MHZ

Direttore
cm.96
                              cm.
                              49.3
Radiatore
cm.100.2
                              cm.
                              49.3
Riflettore
cm:105.7
```

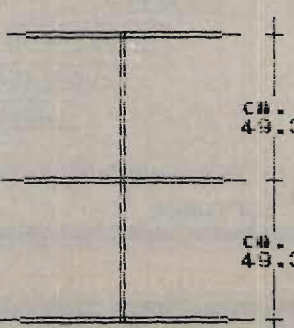



figura 7

L'opzione 2 consente il calcolo di antenne verticali e dipoli. Anche per questi, si conosceranno misure fisiche e schema di montaggio.

```
LUNGHEZZA DI OGNI BRACCIO
2.75 METRI
LUNGHEZZA INTERA
5.5 METRI

VERTICALE UN QUARTO D'ONDA

VERTICALE          RADIALI
2.61 METRI         2.67 METRI
```

figura 8

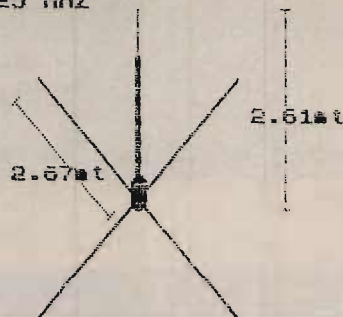
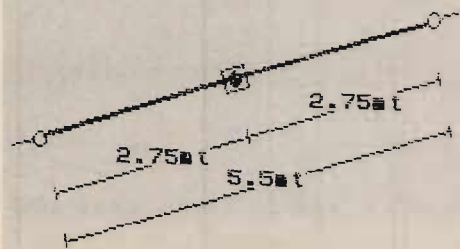



figura 9

figura 9

In ultimo l'opzione 3 calcola l'adattatore d'impedenza (stub) realizzabile con spezzoni del solito cavo RG. È completo di tutti i dati costruttivi che vengono presentati sia in una tabella riassuntiva che in uno schizzo di principio sempre riportabile su stampante.

Il programma non necessita di eccessive istruzioni, per l'uso, è sufficiente seguire quelle contenute nel programma stesso. I lettori che ne desiderano una copia, gentilmente messa a disposizione dall'Autore, possono farne richiesta al GIRUS il cui recapito è riportato in fondo alla rubrica. Il programma è **omaggio**.

ADATTATORE DI IMPEDENZA	
IMPEDENZA ANTENNA =50	OHM
IMPEDENZA CAVO =50	OHM
IMPEDENZA ADATTATORE=50	OHM
RAPPORTO TRA D1/D2 =2.308	■■
DIAMETRO DI D1 =16	■■
DIAMETRO DI D2 =6.93	■■
FREQUENZA =7.05	MHZ
LUNGHEZZA ADATTATORE=10638	■■

figura 10

figura 11

Ora, cambiamo argomento. Molti Lettori mi hanno accusato di non aver parlato mai di periferiche nonostante abbia accumulato diverse richieste per dare la precedenza al software. È vero pure questo e, come di consueto, ne chiedo venia.

E passiamo a uno dei punti maggiormente tirati in ballo: le stampanti, anzi, no, mi correggo: i nastri delle stampanti.

Dalla piccola GP 50 all'ultima Honeywell, tutte le altre Marche intermedie comprese, per scrivere sulla carta, usano il solito nastro inchiostrato. Alcune, purtroppo, usano quello usaegetta.

Uno dei difetti principali è che questi nastri non sono della misura standard, cioè larghi 13 mm ma, Ditta per Ditta, si va dai 6 ai 22 mm, e molti di difficile reperibilità. Secondo la mentalità della Ditta costruttrice, gli stessi non sono riutilizzabili e non è previsto il riciclaggio.

In genere, Seikosha specialmente, sono costituiti in cartuccia comprendente un astuccio plastico entro il quale è contenuto un nastro di acrilene (65% fibre acriliche e 35% cotone rayon) ad anello chiuso. Questo nastro gira perennemente su se stesso e, durante la rotazione, riceve l'inchiostratura da un apposito stoppaccio inchiostrante tramite un trasportatore ad anelli di plastica. Il nastro è previsto per una durata di gran lunga superiore alla durata dell'inchiostratore per cui, sia per fenomeno di essiccamento ed evaporazione, sia per usura dello stoppaccio, in breve tempo la stampa sbiadisce perché viene a mancare l'inchiostratura del nastro che, se osservato, si presenta come nuovo.

Qui interviene l'utente il quale, per utilizzarlo ancora, ricorre ai più disparati sistemi per riportarlo in vita.

Uno dei sistemi maggiormente praticati è quello di fare un foro sulla cartuccia inchiostratrice e, giacché questa al suo interno è piena di cotone che a sua volta è arrotolato intorno allo stoppaccio inchiostratore di feltro, versare all'interno della cartuccia delle gocce d'inchiostro nero per timbri di gomma. Il sistema va abbastanza bene, a patto di non usare inchiostri grossi o aventi come base l'olio, cioè inchiostri per bolli di metallo.

Un altro sistema è quello di aprire la cartuccia porta nastro che non è incollata ma pressata, incollare lateralmente nella scanalatura centrale ove scorre il nastro due piccole guancette di spugna o gomma piuma in modo che il nastro possa passarvi in mezzo senza eccessivo attrito, inchiostrare le due guancette con il solito inchiostro nero per timbri in gomma e far scorrere il nastro sino a inchiostrarlo completamente. Un terzo pezzetto di spugna o gomma piuma va messo all'estremità della scanalatura nella quale scorre il nastro dove questo esce all'esterno, e serve per assorbire l'eccesso di

inchiostro. Questo terzo pezzetto non va inchiostrato. Prima di richiudere la cartuccia, verrà praticato un foro in corrispondenza delle due guancette che vanno inchiostrate.

I due sistemi sopra menzionati vanno bene per quelle stampanti che usano cartucce di lunghezza superiore ai dieci centimetri ove è possibile lavorare.

Altri tipi di stampanti, GP 550, Commodore 801, eccetera, usano una cartuccia di piccole dimensioni ove è difficile lavorarvi intorno oltre al fatto che non è neppure possibile forare l'inchiostratore perché questo lavora capovolto e quindi, versandovi dell'inchiostro dentro, questo colerebbe nella stampante.

Ma l'ingegno degli utenti ha sopperito pure a questo.

Si parte da una normalissima siringa per piccole punture, un centimetro cubo circa, si riempie la siringa di inchiostro e, tramite il suo stesso ago, si inietta quest'ultimo direttamente nella cartuccia inchiostratrice attraverso lo stoppaccio di feltro. Anzi, questo sistema che risulta il più pulito di tutti, è consigliabile per tutte le cartucce adottanti lo stesso sistema.

Prima di concludere: qualcuno non possessore di stampanti si chiederà se tutto quest'armeggiare con inchiostri e siringhe sia giustificato dalla più facile soluzione di sostituire la cartuccia con una nuova; in proposito ho svolto una piccola indagine, giudicate voi. Prese in esame una Ditta di Milano, una di Roma e una di Napoli. Costo richiesto per una cartuccia per una GP50S: a Napoli 24.500 lire, a Roma 15.000 lire a Milano 18.000 lire. Per una cartuccia Commodore 801: a Napoli 14.000 lire, a Roma 11.000 lire a Milano 16.700 lire. Una curiosità, quest'ultima cartuccia, alla Buffetti a Castellamare, l'ho pagata 8.800 lire.

Quanto la pagherà, comprensiva di spese di porto un ipotetico utente di Roccabernarda di Gattapelata?

Dai programmi che inviate in cambio delle cassette software nonché dalle vostre telefonate, signori, debbo amaramente constatare che gli inglesi ch hanno ricambiata la pariglia.

Il programma TRAKING, che è apparso un paio d'anni fa, è **un classico bidone**. I figli di Albione hanno attaccato tra di loro delle parti di programmi per la RTTY e ce l'hanno venduto. Il bello è che è ancora in vendita! Cercate di non cascarci: **non serve a niente**. Quando un paio di anni fa ebbi questo programma, credendo di fare una cosa buona, ne feci avere una copia a... (per pietà tralascio di fare nomi). Non vi dico: mi accusò di volerlo prendere in giro, di averlo preso proprio per fesso, e altre amenità. Mi tolse il saluto. Spero solo che si pentirà del mal fatto constatando che quello che vantavamo come un nostro prodotto classico, quasi DOC, da ben due anni ci viene riproposto.

Peccato. E allora, a spada tratta, non cito l'Autore perché ignoro se lui lo voglia, occhio per occhio, bidone per bidone, o come cantava Rigoletto "vendetta, tremenda vendetta": eccovi come si modifica il nominativo nel programma G1FTU RTTY.

Dunque, quasi tutti, anzi togliamo il quasi, possedete questo programma. Moltissimi l'hanno sprotetto, rovesciato come un guanto per vederlo dal di dentro, e alla linea 49411 hanno trovato che lì era in agguato il famoso nominativo indelebile. Per ben tre volte, è ripetuto **CQ CQ CQ DE** e quindi il nominativo. Si parte da qui. Per la bisogna, inutile dirlo, occorre una copia sprotetta: già detto, c'é l'hanno tutti.

Oggi, i nominativi italiani sono costituiti da 5 o 6 lettere: I8XYZ oppure IK8XYZ. Con i nominativi di 5 lettere non occorrono artifici speciali, mentre con quello a sei lettere non c'è spazio sufficiente e allora il nominativo bisognerà inserirlo solo due volte oppure ridurre un CQ o un RY.

Per cambiare nominativo, occorre fare riferimento a questa tabella:

CODICI RTTY G1FTU

LETTERE	443	444	445	449	450	451	455	456	457
A	178	76	089	197	185	167	097	135	060
B	177	079	090	198	186	164	098	132	063
C	176	78	091	199	187	165	099	133	062
D	183	073	092	192	188	162	100	130	057
E	182	072	093	193	189	163	101	131	056
F	181	075	094	194	190	160	102	128	059
G	180	074	095	195	191	161	103	129	058
H	187	069	080	204	176	174	104	142	053
I	186	068	081	205	177	175	105	143	052
J	185	071	082	206	178	172	106	140	055
K	184	070	083	207	179	173	107	141	054
L	191	065	084	200	180	170	108	138	049
M	190	064	085	201	181	171	109	139	048
N	189	067	086	202	182	168	110	136	051
O	188	066	087	203	183	169	111	137	050
P	163	093	072	212	168	182	112	150	045
Q	162	092	073	213	169	183	113	151	044
R	161	095	074	214	170	180	114	148	047
S	160	094	075	215	171	181	115	149	046
T	167	089	076	208	172	178	116	146	041
U	166	088	077	209	173	179	117	147	040
V	165	091	078	210	174	176	118	144	043
W	164	090	079	211	175	177	119	145	042
X	171	085	064	220	160	190	120	158	037
Y	170	084	065	221	161	191	121	159	036
Z	169	087	066	222	162	188	122	156	039
Space	150	80	068	216	167	189	123	152	038

	Ø	1	2	3	4	5
442	017	016	019	018	021	020
448	087	086	085	084	083	082
454	095	094	093	092	091	090

Come già detto, il nominativo viene ripetuto tre volte, quindi occorrerà cambiare nove indirizzi.

Per esempio, se dobbiamo inserire il nominativo I2QIE, bisogna prima di tutto caricare solo il blocco in linguaggio macchina del programma e poi "pokare" agli indirizzi come appresso:

Primo gruppo:
POKE 49443,162 (Q)
POKE 49444,68 (I)
POKE 49445,93 (E)
Secondo gruppo:
POKE 49449,313 (Q)
POKE 49450,177 (I)
POKE 49451,163 (E)
Terzo gruppo:
POKE 49455,113 (Q)
POKE 49456,143 (I)
POKE 49457,56 (E)

Una volta fatto ciò, è sufficiente salvare il blocco dando un SAVE "nome" CODE seguito da indirizzo di partenza e lunghezza e inserirlo sul nastro, nel posto precedentemente occupato.

Per il nominativo a 6 lettere, gli indirizzi dei due nominativi da inserire sono i seguenti:

Primo gruppo:
POKE 49444
POKE 49445
POKE 49446
Secondo gruppo:
POKE 49455
POKE 49456
POKE 49457

Più facilmente, il nominativo può essere cambiato con l'interfaccia "MULTIFACE ONE" della DK TRONIC.

Pacata la sete di vendetta, procediamo.

Per i digitalizzatori dell'indice consun-

```
   1 REM * QTH - QRB *
   2 PAPER 6: BORDER 6: INK 0: B
RIGHT 1: CLS
   5 PRINT '"Il programma permet
te di "''"determinare il QTH loc
atore"''"conoscendo la Long. e L
at."''"in gradi sessagesimali"
  10 PRINT '"Oppure la Lat. e Lo
ng. conoscendo"''"il QTH locator
e e indi da"''"entrambe la dista
nza in km."
  20 PRINT '''''"Premi un tasto
per continuare": PAUSE 0
  22 CLS : PRINT '"  Quale opzio
ne scegli:"
  25 PRINT ''"1)Determinare QTH
avendo Long."'"     e Lat."
  30 PRINT ''"2)Determinare Long
. e Lat."'"   avendo il QTH"
  40 PRINT ''"3)Determina l' azi
mut e la "'" distanza QRB sapend
o le coordinate in Long. e Lat."
  45 PRINT ''"4) Determina l'azi
mut e la "'" distanza QRB sapend
o il QTH"
  50 INPUT "Imposta l' opzione
[1-4 ]";o
  60 IF o>4 THEN GO TO 50
  70 GO TO o*1000
1000 CLS : PRINT '"Calcolo del Q
TH conoscendo la"''"Long. e la L
at."
1005 INPUT "Imposta  la Long.:";
lo
1007 LET swo=lo
1010 PRINT ''"Long.:";lo
```

```
1015 INPUT "Imposta la Lat.:";la
1017 LET swa=la
1020 PRINT '"Lat:";la
1025 LET ti=lo: GO SUB 8000: LET lo=ta
1050 LET ti=la: GO SUB 8000: LET la=ta
1070 LET lo=(lo+180)/20
1075 LET la=(la+90)/10
1080 LET a= INT (lo)
1085 LET b=INT (la)
1090 LET lo=(lo-a)*10
1100 LET la=(la-b)*10
1105 LET c=INT (lo)
1110 LET d=INT (la)
1115 LET a$=CHR$ (a+65)+CHR$ (b+65)+CHR$ (c+48)+CHR$ (d+48)
1120 LET a$=a$+CHR$ (INT ((lo-c)*24)+65)+CHR$ (INT ((la-d)*24)+65)
1130 CLS : PRINT ''"Long.:";swo: PRINT ''"Lat.:";swa
1135 PRINT '''il QTH locatore e':";a$
1137 PRINT ''"______________________"''
1145 PRINT ''"Premi M per tornare al Menu'"
1150 PRINT '"      Q per un altro QTH "
1160 GO TO 7000
2000 REM Calcolo Long. e Lat. conoscendo i QTH
2020 CLS : PRINT ''" Calcola la Long. e la Lat. in "''"(GG.MM55) conoscendo il QTH"
2030 INPUT "Qual'e il locatore?"; LINE a$
2050 CLS : PRINT ''"il QTH locatore:";a$
2060 GO SUB 8500
2080 LET fi=lo: GO SUB 8100: LET lo=fa
2090 PRINT '"e' situato a:"'': PRINT '"          ";lo;"Long."
2100 LET fi=la: GO SUB 8100: LET la=fa
2157 PRINT ''"          ";la;" Lat."
2170 PRINT ''"______________________"''
2180 PRINT ''"Premi M per tornare al menu'"
2185 PRINT '"          C per un' altra conversione"
2190 GO TO 7000
3000 REM calcolo distanza conoscendo le coordinate.
3010 CLS : PRINT '" Determina azimut e distanza"''" in Km. tra 2 posti dei"''"quali si conosce Long. e Lat."''"(GG.MM55)": PAUSE 300
3020 CLS : INPUT "1 posto Long.:";lo1
3030 PRINT ''"     Long. :";lo1
3035 INPUT "1 posto Lat. :";la1
3040 PRINT '"      Lat.:";la1
3045 INPUT "2 posto Long. :";lo2
3050 PRINT ''"      Long. :";lo2
3055 INPUT "2 posto Lat. :";la2
3060 PRINT '"       Lat. :";la2
3062 LET ti=lo1: GO SUB 8000: LET lo1=ta
3064 LET ti=la1: GO SUB 8000: LET la1=ta
3066 LET ti=lo2: GO SUB 8000: LET lo2=ta
3068 LET ti=la2: GO SUB 8000: LET la2=ta
3070 GO SUB 8200
3075 GO SUB 8600
3080 GO SUB 8400
3115 PRINT ''" Distanza :";d;"Km."
3117 PRINT '"Azimut  : ";INT az;" gradi"
3125 PRINT "______________________": PRINT '"Premi per tornare al menu'"
3130 PRINT '"       D per un' altra distanza"
3135 GO TO 7000
4000 REM  Calcolo distanze dai QTH.
4010 CLS : PRINT ''"Il programma permette di"''" calcolare l'azimut e distanza"''"tra 2 QTH.": PAUSE 200
4020 CLS : INPUT "Il primo QTH.:"; LINE w$
4021 LET w$="JN55NQ"
4025 LET a$=w$: GO SUB 8500: LET lo1=lo: LET la1=la
4050 PRINT ''"Il primo QTH:";w$
4055 INPUT "Il secondo QTH:"; LINE e$
4060 LET a$=e$: GO SUB 8500: LET lo2=lo: LET la2=la
4070 PRINT ''" Il secondo QTH";e$
4075 GO SUB 8200
4080 GO SUB 8400
4090 GO SUB 8600
4100 PRINT ''"  Distanza  ";d;"Km."
4105 PRINT ''" Azimut  : ";INT az;"gradi"'
4110 PRINT ''"______________________"''"Premi M per tornare al Menu'"''"     R per un' altra distanza"
4120 GO TO 7000
7000 REM  scelta opzioni
7150 INPUT "opzione"; LINE q$
7170 IF q$="m" OR q$="M" THEN GO TO 22
7180 IF q$="q" OR q$="Q" THEN GO TO 1000
7190 IF q$="c" OR a$="C" THEN GO TO 2000
7200 IF q$="d" OR q$="D" THEN GO TO 3020
7210 IF q$="r" OR q$="R" THEN GO TO 4020
8000 REM  Conversione da gradi sess.in cent.
8003 LET cv=INT ti
8005 LET cb=(ti*10000)-(cv*10000)
8010 LET cn=(cb/6000)
8015 LET ta=cv+cn
8020 RETURN
8100 REM Conversione da gradi cent. in sess.
8105 LET xv=INT fi
8110 LET xb=(fi*10000)-(xv*10000)
8115 LET xn=(xb*6)/100000
8120 LET fa=xv+xn
8125 RETURN
8200 REM Converte i gradi in radianti
8205 LET lo1=lo1/(180/PI)
8210 LET lo2=lo2/(180/PI)
8215 LET la1=la1/(180/PI)
8220 LET la2=la2/(180/PI)
8225 RETURN
8400 REM Calcola la distanza in Km
8405 LET r=((SIN la1)*(SIN la2)+(COS la1)*(COS la2)*COS (lo1-lo2))
8410 LET t=ACS r
8415 LET d=t*6367.65
8420 RETURN
8500 REM  Trasforma il QTH in gr
```

```
adi cent.
8505 DIM a(6): FOR k=1 TO 6
8510 LET a(k)=CODE (a$(k TO 6))
8515 NEXT k
8520 LET lo=-180+(a(1)-65)*20+(a
(3)-48)*2+(a(5)-64.5)/12
8525 LET la=-90+(a(2)-65)*10+a(4
)-48+(a(6)-64.5)/24
8530 RETURN
8600 REM Calcolo dell'azimut
8602 IF (la2-la1)=0 AND lo1<lo2
THEN LET az=90: GO TO 8615
8603 IF (la2-la1)=0 AND lo1>lo2
THEN LET az=270: GO TO 8615
8605 LET ay=ATN ((lo2-lo1)/(la2-
la1))
8610 LET az=(ay*180)/PI
8612 IF az<0 AND lo2<lo1 THEN LE
T az=360-ABS az
8613 IF az<0 AND lo2>lo1 THEN LE
T az=180-ABS az
8614 IF la2<la1 THEN LET az=180+
ABS az
8615 RETURN
:000 REM

        ......................
            SINCLAIR CLUB
              SCANZANO
 hanno collaborato:
    -
    Lionardo       SCORFANO
    Adiodevoto     CANTALAMESSA
    Alceste        SCHIARRAGIORNO
    Giandomenico   GLIAGLIONE
              © 1986
        ......................
```

to, dal Sinclub di Scanzano un ottimo programma per il calcolo del QTH e QRB locator.

Il programma permette di determinare il QTH locatore conoscendo longitudine e latitudine in gradi sessagesimali oppure la latitudine e longitudine conoscendo il QTH Locator e, quindi, da entrambe la distanza in kilometri. Un lavoretto veramente ben fatto, che farà la gioia di molti amanti dei contest facilitando i calcoli del QRB.

Ora vi svelo un segreto: non sapevo di essere un convertitore. L'ho appreso da parecchie telefonate fattemi, che inequivocabilmente iniziano così: "Lei mi ha convinto, ho acquistato uno Spectrum".

Con questo, non vorrei che trascinati da questa rubrica, diventaste tutti sinclairisti.

Questa rubrica, secondo la sua "ragione sociale" è aperta a tutti i computer.

È vero che per un certo tempo è stata appannaggio esclusivo dello Spectrum, ma ora io ho aperto la porta a tutti, le proteste che mi inviavate definendo la rubrica a senso unico dovrebbe ora scatenarvi ad inviarmi la dimostrazione che ho sbagliato, che di tutto quello che ho detto dello Spectrum non era poi unica prerogativa ma che tutti gli altri computer possono lo stesso farlo. Aspetto di ricredermi, datemene l'opportunità, vendicatevi, è il momento di farlo.

Notizie dai Sinclub

Il Sinclair Club di Scanzano avvisa i lettori che **è pronta la cassetta software n. 4**. Per richiederla, basta attenersi alle norme riportate in chiusura.

Il Gruppo Italiano Radioamatori Utenti Sinclair (GIRUS) di recente costituzione, invita i lettori che intendono iscriversi a voler telefonare al direttore Luca EVANGELISTA 081/8614017. Il GIRUS informa inoltre che per il programma METEOFAX (originale americano della BRIGGLER Soft. di Uniontown, Pensilvania) è pronta l'apposita interfaccia realizzata dal laboratorio tecnico del Gruppo. La stessa, oltre allo stantard dei 2 Hz, consente la ricezione di foto di agenzie stampa trasmesse con altri standard. Il programma Meteofax è incluso nel bollettino n. 1 del primo trimestre 87 già in di-

stribuzione agli iscritti. Sono in attesa del varo, inoltre, i programmi per il QL e Commodore 64 che, quanto prima, verranno annunciati.

Qui Computer, inutilmente imitata, è

oggi l'unica rubrica presente realmente dedicata al binomio radio-computer grazie anche alla collaborazione di molti Lettori e di alcuni Club. Con la collaborazione di tutti, potrà ulteriormente migliorare.

Forza, fai uno sforzo!

CQ

SINCLAIR CLUB DI SCANZANO

I soci informano i lettori che hanno preparata la cassetta software n. 4.

LA CASSETTA DELLE SORPRESE

contenente programmi inviati da lettori che hanno collaborato a realizzarla.

Inoltre è sempre disponibile copia delle cassette software n. 1, n. 2 e n. 3.

Per chiederle bisogna inviare, per ogni cassetta richiesta, un programma nel campo radioelettronico, purché non pubblicato nella rubrica o nelle cassette software. Non inviate bioritmi, word processor, calcoli, designer, eccetera. Ne abbiamo a centinaia. Nessuno li vuole.

Verrà data la precedenza alle richieste contenute in buste a bolle d'aria e complete dei francobolli per la restituzione (lire 1400 a cassetta) mentre non verranno ritirati dalla posta e restituiti al mittente pacchi, pacchetti e involucri. Non inviate soldi per nessun motivo.

Importante: per la richiesta cassette software bisogna inviare solo cassette C 46. Tutte le richieste vanno indirizzate a:

Antonio UGLIANO - corso De Gasperi 70 - 80053 Castellamare di Stabia

Giacché quanto sopra è un **servizio omaggio** offerto dai soci del Sinclub ai lettori, gli stessi sono pregati di non inviare cassette vuote perché verranno restituite vuote, anche se ci dispiace.

F.lli Rampazzo

CB Elettronica - PONTE S. NICOLÒ (PD)
via Monte Sabotino n. 1 - Tel. (049) 717334

RICETRASMITTENTI 27 MHz

RTX CONCORDE II° 120 ch. AM/FM/SSB
RTX MULTIMODE II° 120 ch. AM/FM/SSB
RTX MULTIMODE III° 200 ch. AM/FM/SSB
RTX SUPERSTAR 1740 AM/FM
RTX PRESIDENT JACKSON 226 ch. AM/FM/SSB
RTX PRESIDENT GRANT 120 ch. AM/FM/SSB
RTX PRESIDENT JACKSON 226 ch. AM/FM/SSB 11/45
RTX PRESIDENT GRANT 120 ch. AM/FM/SSB 11/45
RTX LAFAYETTE LMS 230 240 canali AM/FM/SSB
RTX LAFAYETTE LMS 120 120 ch. AM/FM/SSB
RTX TRISTAR 848 AM/FM/SSB
RTX TRISTAR ECO 848 AM/FM/SSB
RTX MAJOR 300 ECO AM/FM/SSB
RTX GALAXY 2100 270 canali AM/FM/SSB CON FREQUENZIMETRO
RTX CONNEX 3900 240 ch. AM/FM/SSB CON ROSMETRO
RTX ZODIAC 5034 40 ch. AM 5 W
RTX ZODIAC 5036 AM/FM 40 ch. 5 W

RTX INTEK FOX 40 40 canali AM 5 W
RTX INTEK M 420 40 canali AM 5 W

OMOLOGATI NEWS

RTX MIDLAND ALAN 68S 34 ch. AM/FM 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 69S 34 ch. AM/FM 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 67S 34 ch. AM/FM 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 34S 34 ch. AM/FM 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 88S 34 ch. AM/FM/SSB
RTX MIDLAND ALAN 48 40 canali AM/FM 4 W
RTX MIDLAND ALAN 44 AM/FM 4 W
RTX MIDLAND ALAN 77-102 40 canali AM 4 W
RTX MIDLAND ALAN 77-800 40 canali PORTATILE
RTX INTEK 340S 34 ch. 4,5 W
RTX INTEK FM 680 34 ch. AM/FM
RTX INTEK FM 500 34 ch. AM/FM
RTX ELBEX TRANSIT 34 ch. AM/FM 4,5 W
RTX ELBEX 34 AF AM/FM
RTX ELBEX 34 MASTER AM/FM/SSB
RTX POLMAR 34 AS
RTX POLMAR WASHINGTON 34 canali AM/FM 4,5 W

RTX DA BASE

BASE STAKER 120 ch. AM/FM/SSB	500.000
BASE COLT EXALIBUR 200 ch. AM/FM/SSB	650.000

BASE PETRUSSE 2002 200 ch. ECO AM/FM/SSB	700.000
BASE ARGUS 5000 DX 240 ch. AM/FM/SSB/CW	650.000

RICEVITORI

SX 200	700.000
MARC 82 SFI	600.000
AR 2001 25.500 MHz	850.000
JAESU FRG 8800	1.350.000
JAESU FRG 9600	1.050.000
KENWOOD R 2000	1.150.000

RTX PORTATILI 27 MHz

MIDLAND ALAN 33	145.000
PACE 200 AM/FM	175.000
ALAN 33 3 ch. 5 W omologato	150.000
DINACOM 80 AM/FM 5 W	240.000
MAXON 7 40 ch. AM	170.000
POLMAR 2302 3 ch. 2 W	100.000
POLMAR 3 ch. 5 W omologato	145.000
DINACOM 40 ch. 5 W	220.000

RTX PORTATILI VHF

YAESU FT203 R 140-150 MHz	
YAESU FT209 RH 140-150 MHz	
ICOM IC O2E 140-150 MHz	
ICOM IC 2E 144-148 MHz	
ALINCO ALM 230 E 140-150 MHz 5 W CON TASTIERA	550.000

RTX NAUTICI VHF omologati

ICOM ICM 80 70 ch. + 4 meteo FREQ. 156.157,5 MHz	1.350.000
UNIDEM MC700 55 ch. omologato	850.000
ICOM IC M 80	1.350.000

MICROFONI DA BASE

DENSEI BSA 510 A	110.000
DENSEI CBE ECO 2006	135.000
PIEZO 344 DX	110.000
SADELTA BRAVO 2	95.000
SADELTA BRAVO ECHO	120.000
HAM TW 232	110.000
INTEK 521 S	85.000
INTEK 521	60.000

AMPLIFICATORI LINEARI 27 MHz

BIAS A 56 50 w 12 V	120.000
BIAS A 280 100 w 12 V	200.000
BIAS A 140 w 12 V	300.000
BIAS COMB 12 250 w 12 V	590.000
BIAS A 141 60 w 24 V	210.000
BIAS A 303 140 w 24 V	370.000
BIAS COMB 24 400 w 24 V	800.000
BIAS VHF 24 w 140-180 MHz	125.000
BIAS ZG B 30 30 w 12 V	25.000
BIAS ZG B 150 100 w	71.000
BIAS ZG B 300 150 w	190.000
BIAS ZG B 501 250 w 24 V	275.000

AMPLIFICATORI VALVOLARI 27 MHz

JUMBO TORNADO CTE 750 W AM	650.000
BV 2001 ZG 600 W AM	490.000
BV 131 ZG 100 W AM	148.000
MAGNUM 800 B 400 W AM	650.000

ANTENNE 27 MHz

ANTENNE VEGA 27 MHz 5/8	75.000
ANTENNE MANTOVA 1 5/8	88.000
ANTENNE MONDIAL 5/8	100.000
ANTENNE AVANTI AV 251	95.000
ANTENNE AVANTI AV 261	135.000
ANTENNE AVANTI ASM R 125	95.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI

ZG 142 2,5 A. 13,8 V	25.500
ZG 143 3,5 A. 13,8 V	31.000
ZG 145 5 A. 13,8 V	39.500
ZG 147 7 A 13,8 V	48.000
ZG 1210/1 12 A. 13,8 V	106.000
ZG 1220/1 25 A. 13,8 V	176.000

CARICHI FITTIZI

RMS DL 500 100 w 500 MHz	25.000
RMS HDL 100 w 500 MHz	23.000
RMS HDL1K 200 w 500 MHz	85.000
RMS HDL2K5 1 kw 50 MHz	67.000
RMS HDL2K9 2 kw 150 MHz	99.000

FREQUENZIMETRI

RMS CX 88B 50 MHz 6 digit.	128.000
RMS CX 888S 500 MHz 6 digit.	160.000
RMS CX 50 50 MHz 6 digit.	85.000

ROSMETRI

RMS w 104	20.000
RMS w 301	45.000
RMS TMM 808	78.000

ABBIAMO INOLTRE A DISPOSIZIONE DEL CLIENTE

KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: VIMER - C.T.E. - SIGMA APPARATI C.B.: MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI - POLMAR - COLT - HAM INTERNATIONAL - ZODIAC - MAJOR - PETRUSSE - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.ecc.

INTERPELLATECI VI FACILITEREMO NELLA SCELTA E NEL PREZZO

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 1.600 IN FRANCOBOLLI

S. Mauro Pascoli (Forlì)
via Arno 21
Tel. 0541/932072

MAURIZIO FANTASY

radio - computers - CB

IK4GLT, Maurizio Mazzotti

138esima Evasione

Ebbene si, ragazzi miei, siamo proprio nell'OTTANTASETTE!

Quale migliore occasione per augurarvi buon anno?

Euforico più che mai, come una valanga umana che vi travolge e vi sconvolge, sono ancora tra voi incurante dei danni che ho arrecato in passato alle vostre fertili meningi pronto ad aggiungere altre malefatte! Mi voglio rovinare, si, non voglio limitarmi a semplici auguri, allo stesso prezzo vi faccio anche un bel regalo che potrete usare per i prossimi 12 mesi grazie alla collaborazione di un altro radioamatore (IOGPY) il quale mi autorizza a pubblicare una stralcio di vita radioamatoriale tratto dal suo HAM LOG 1987. Con uno squillo di trombe si va ad iniziare con le:

PREVISIONI DI PROPAGAZIONE PER IL 1987

L'esperienza indica — empiricamente — che un ciclo solare in estinzione, nella sua lenta discesa verso il minimo, permane sotto il valore R = 20 macchie, per circa due anni. Risale poi rapidamente a livello R = 40 in circa 6 mesi.

L'andamento della propagazione nel 1987 dipende da questa dinamica.

La difficoltà è di stabilire il momento di minima del ciclo XXI e di conseguenza il periodo di decollo del ciclo XXII. Allo stato delle cose si può fare la seguente ipotesi: poiché il 1985 è trascorso quasi completamente con medie mensili inferiori a R = 20, in progressiva diminuzione, e il minimo del ciclo si è posizionato all'inizio del 1986 con valori intorno al minimo per tutto l'anno con tendenza ad iniziare la risalita verso gli ultimi mesi, poiché — come dicevamo — la risalita è piuttosto rapida, si può prevedere per il 1987 una media mensile di R = 40, con i primi tre mesi su R = 40 ÷ 60.

Se questa ipotesi si verificherà, la propagazione dovrebbe risultare come espresso nelle tabelle riprodotte nelle due pagine che seguono.

Un grazie anche alla sezione A.R.I. di Verona e alla cortesia di **Luciano Piva, I3LPI**.

Tali tabelle sono riferite alle frequenze amatoriali di 14-21-28 MHz; non dovrebbero esserci notevoli differenze tra i 28 MHz e di 27 MHz della CB, come potete osservare per confronto; chi fa la parte del leone è la propagazione transequatoriale con punte al mattino e alla sera. Tuttavia potrebbero aversi anche aperture diverse da quelle ipotizzate, a tale scopo suggerisco agli appassionati di annotare

Nord America
VIA OVEST-NORD-OVEST
aperta -----, possibile, buona, ottima, e. sporadico
GMT
00 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22
GENNAIO
FEBBRAIO
MARZO
APRILE
MAGGIO
GIUGNO
LUGLIO
AGOSTO
SETTEMBRE
OTTOBRE
NOVEMBRE
DICEMBRE
14 21 28

Centro America
VIA OVEST
aperta -----, possibile, buona, ottima, e. sporadico
GMT
00 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22
GENNAIO
FEBBRAIO
MARZO
APRILE
MAGGIO
GIUGNO
LUGLIO
AGOSTO
SETTEMBRE
OTTOBRE
NOVEMBRE
DICEMBRE
14 21 28

Sud America
VIA SUD-OVEST
aperta -----, possibile, buona, ottima, e. sporadico
GMT
00 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22
GENNAIO
FEBBRAIO
MARZO
APRILE
MAGGIO
GIUGNO
LUGLIO
AGOSTO
SETTEMBRE
OTTOBRE
NOVEMBRE
DICEMBRE
14 21 28

Giappone
VIA NORD-EST
aperta -----, possibile, buona, ottima, e. sporadico
GMT
00 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22
GENNAIO
FEBBRAIO
MARZO
APRILE
MAGGIO
GIUGNO
LUGLIO
AGOSTO
SETTEMBRE
OTTOBRE
NOVEMBRE
DICEMBRE
14 21 28

le fortunate anomalie che potrebbero ripetersi negli stessi orari a giorni successivi. È su questo tipo di studio che ci fanno le "ossa" in materia DX. Io personalmente farei molta attenzione alle probabilità di E sporadico soprattutto sulle frequenze "alte" — da 26 a 30 MHz — e sono più ottimista, rispetto alle previsioni di propagazione "aperta", durante le ore pomeridiane che, macchie o non macchie, riservano sempre gradite sorprese.

Comunque, fra l'aiuto dato dalle tabelle, un pizzico di fortuna e un po' di esperienza, anche se il 1987 non può considerarsi uno degli anni migliori, senz'altro ci sarà buone possibilità di interessanti QSO. Il 1988 sarà senz'altro più generoso dell'87, ma per il momento dobbiamo accontentarci di ciò che passa il convento!

Lasciamo la propagazione e i suoi capricci per la soluzione del Rompicax.

Con riferimento alla seconda colonna a pagina 93 di **CQ** di Ottobre scorso, chiedevo come riuscire a misurare il diametro di un filo di rame smaltato e nudo senza l'aiuto di un micrometro e con i soli ingredienti: una penna biro - un righello centimetrato - un foglio di carta - un accendisigari e... il filo da misurare!

Questa volta credo di essermi divertito più io di voi, ho ricevuto delle soluzioni così fantastiche da far vacillare la mia FANTASY!

Ecco alcune soluzioni simpaticissime: *... con l'accendino si arroventa il filo di rame, con questo si perfora la carta e poi si misura il diametro del buco... — ... si tagliano 200 pezzettini di filo, si affiancano e dopo aver misurato col righello quanto spazio occupano si divide lo spazio per 200 e si ottiene il diametro del filo... — ... con l'accendino si accende una sigaretta e si pensa al da farsi, si utilizzano carta e penna per scrivere a "POSTAL MARKET" per comprare un micrometro, come questo arriva si misura il filo... — ... si corre da un elettromeccanico e ci si fa misurare il filo da lui... — ... si piega e ripiega il filo fino a piegarlo un centinaio di volte, si distende il filo piegato sulla carta e si misurano le pieghe...*

La sequenza di questi "interventi" è piuttosto nutrita, ma mi fermo qui per darvi la soluzione corretta.

Fra le tante soluzioni corrette pervenutemi ne riporto una esauriente by **Giuseppe Ronzani:**

Il metodo è molto semplice in entrambi i casi.

CASO A) Misura del diametro del filo di rame con lo smalto.

Occorrente: penna biro, carta, righello.

1) Prender la penna.

2) Avvolgere su questa pazientemente un grande numero di spire (100 per esempio) una affiancata all'altra facendo attenzione a non lasciare spazi tra una spira e l'altra.

3) Misurare con il righello la lunghezza dell'avvolgimento.

4) Dividere la lunghezza dell'avvolgimento per il numero delle spire servendosi di carta e stessa penna biro.

Otteniamo così il diametro del filo di rame con una precisione all'incirca 100 volte maggiore di quella del righello. Per esempio, se il righello ha una precisione di un millimetro otteniamo una precisione all'incirca di un centesimo di millimetro (sempre che le spire siano rigorosamente accostate).

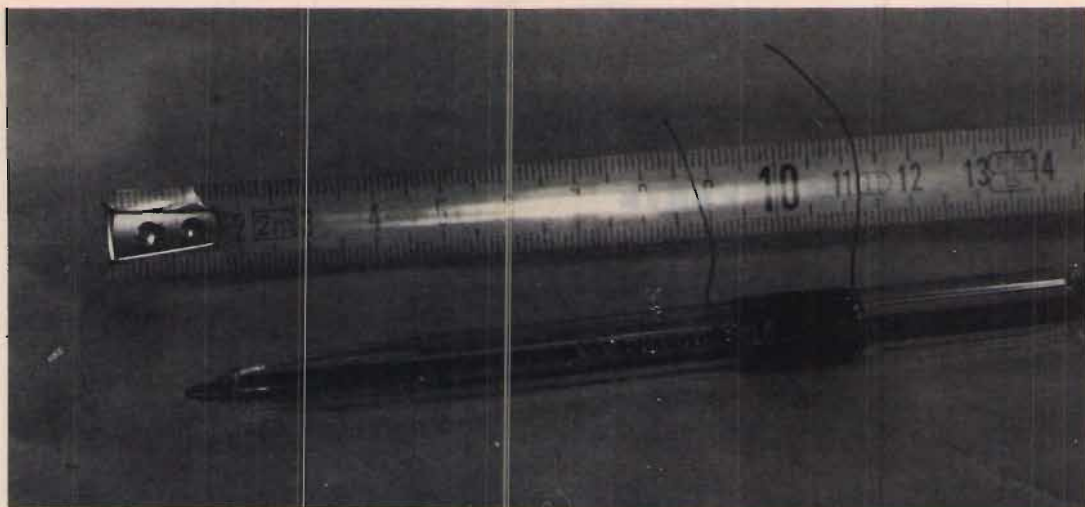
CASO B) Misura del filo di rame nudo.

Occorrente: carta, penna, accendisigari, righello.

1) Bruciare lo smalto del filo con l'accendino (fare attenzione a non bruciare anche il filo di rame se questo è molto sottile).

2) Togliere lo smalto residuo con il pezzo di carta.

3) Ripetere operazioni e calcoli come per il CASO A.

Tutto qui. Se si ha meno pazienza e ci si accontenta di una precisione minore basta avvolgere meno spire.

OK BOYS, in sostanza la soluzione era quella di avvolgere il filo o sulla penna biro (vedi foto) o direttamente sul righello, ad ogni modo mi pare che Giuseppe abbia centrato in pieno l'obiettivo. Giuse', per la richiesta che mi fai, ho passato la tua lettera alla Redazione, vai tranquillo, tutto sistemato. Sono state accettate per buone tutte le soluzioni che contemplavano avvolgimento di spire e bruciatura dello smalto e con questo diamo il via all'elenco dei **12 vincitori** dei kit per la fabbricazione dei circuiti stampati messe in palio dalla **CTE INTERNATIONAL**:

Giuseppe Ronzani	via Valentino Banal 30	00177 Roma
Roberto Gatto	via F. Guardi 4	31044 Montebelluna (TV)
Marino Scotta	via Piazzi 18	10070 Cafase (TO)
Giulio Colandrei	piazza Clerici 21	20135 Milano
Alfonso Germinal	via N. Tommaseo 67	00055 Ladispoli (Roma)
Maurizio Pietrasanta	via Acquario 70/A	93120 Caltanissetta
Matteo Milovic	via S. Francesco 45	34100 Trieste
Rodolfo De Cesari	via Ticino 56	37010 Pastrengo (VR)
Augusto Beltrame	via Chiabrera 34	81057 Teano (CE)
Paolo Martignani	via Nettuno 50	35100 Padova
Silvano Di Maria	via Milazzo 12	47037 Rimini (FO)
Vincenzo Gattino	viale Comandini 23	00154 Roma

SOFTWARE NEWS

Informo gli appassionati di software radioamatoriale di aver già completato il disco n. 2 contenente il famoso "DIGICOM" (packet-radio), frequenzimetro, generatore di bassa frequenza, e altre piacevoli utilities tutte gravitanti sul mondo della radio; il disco n. 3 attualmente è in fase di allestimento ma, considerando i tempi di stampa, con molta probabilità quando leggerete queste righe sicuramente avrò terminato anche la terza fatica che dovrebbe contenere un programma per la ricezione METEOSAT e FACSIMILE senza demodulatore!! Tutti i dischi sono incisi su entrambe le facciate con 0 blocchi liberi, in pratica decine di programmi, sempre il "meglio" del soft!

Per non rubare spazio alla rivista, suggerisco agli interessati di **telefonarmi** per

maggiori dettagli, e a quanti volessero essere inseriti nella mia "Mailing List" di inviarmi un francobollo da 450 lire per ricevere a casa gli ultimi aggiornamenti sul RADIO-SOFT più avanzato.

ASCOLTARE DIVERTE

ovvero:

BARACCHINI & BISONTI STORY

Da un po' di tempo a questa parte, se provate ad accendere un baracchino in banda CB vi potrete accorgere di quanto sia elevato il livello medio dei ricetrasmettitori.

Chi possiede un 23 canali, diventa un "emarginato": tutti vantano TRX da favola, 400 canali, USB, LSB, FM, AM, CW, ma dove sono andati a finire i "vecchi" baracchini in AM?

Distrutti? Volatilizzati?

No, ragazzi, qualcuno di questi è rimasto in qualche angolo sperduto ad accumulare polvere, altri riempiono interi scaffali di commercianti che per effettuare vendite di nuovi apparati li hanno ritirati in permuta/usato. Da ciò è facile intuire che l'acquisto di un baracchino "demodè" è tutt'altro che dispendioso. Non si fraintendano queste note come pubblicità atta ad incrementare il commercio dell'usato, no, voglio solo suggerire un simpatico impiego di questi gloriosi apparecchi tuttora degni di considerazioni. Ci sono gli SWL (Short Wave Listeners = ascoltatori delle onde corte), i BCL (BroadCastings Listeners = ascoltatori delle Emittenti tipo RAI), e ci sono anche novizi appassionati all'ascolto che ancora hanno le ossa tenere, vorrebbero ascoltare qualcosa, ma non sanno dove e come.

Un tipo di ascolto abbastanza insolito, ma divertente, è quello della "caccia al bisonte".

Parlando di bisonti sappiamo tutti che non si tratta di bovini texani, ma di autotreni carichi di merce d'ogni specie con due autisti a bordo e un baracchino in cabina.

Credetemi, ci si può sentire soli anche su un'affollatissima autostrada, specie quando si è lontani dalla famiglia, affaticati, annoiati dalla monotonia del lungo nastro d'asfalto e allora il bisogno di comunicare, di fare quattro chiacchiere con qualcuno porta gli autisti ad avere sempre il baracchino acceso per essere in grado di entrare immediatamente in operazione. Gli scambi dei messaggi possono avvenire su qualsiasi canale, di solito nelle immediate vicinanze del canale di chiamata (qualche canale sopra o sotto), in **ogni caso** con un baracchino da 23 canali si va tranquilli, infatti il canale di chiamata usato dagli autisti si autotreni è il 5 (frequenza 27, 015 MHz) e gli spostamenti (QSY) di canale vengono fatti solo in caso di QRM sul 5.

DOVE APPOSTARSI PER LA CACCIA

La posizione migliore è certamente nelle vicinanze di un'autostrada, in partico-

lare sopra un cavalcavia, scegliendo come posizione ottimale quella che consente portata ottica fra antenna e asfalto senza l'ostacolo della rete metallica, posta a parapetto dei cavalcavia per evitare cadute accidentali di oggetti sui veicoli transitanti, di conseguenza o a tutta dritta o a tutta mancina, **mai** nel mezzo. C'è sempre un discreto traffico radio, ma gli orari di punta vanno dalle 11,30 alle 13 e dalle 18 alle 20, non per questioni di propagazione, ma di "caricabatterie" come si dice in gergo per dichiarare la necessità di fermarsi a mangiare un boccone.

C'è di che farsi una cultura sui ristoranti o trattorie dove orientarsi sul buon mangiare abbinato allo spender poco, su tale argomento i camionisti sono dei veri specialisti, ad ogni modo lo scambio dei messaggi non è certo limitato a questo, a parte la cultura che ci si può fare su tutti i dialetti della nostra penisola, le espressioni "colorite", a volte anche "piccanti", si ha modo di entrare in un mondo forse sconosciuto e tuttavia così vero, così reale, così umano, saturo di quella carica che spinge ogni individuo a sentirsi parte di una laboriosa comunità.

Un "BREAK" lo si può sempre fare, per augurare un buon viaggio, per chiedere informazioni sulla viabilità o anche per la soddisfazione di poter conoscere l'area di portata delle trasmissioni seguendo per chilometri e chilometri un segnale radio che man mano si affievolisce fino a sparire nel QRM.

Dal punto di vista amatoriale **questo è un buon sistema per provare le antenne veicolari**, per fare prove comparative, per acquisire quell'esperienza che domani vi potrà aprire la porta all'ascolto DX.

La radio è un frutto goloso e come tale va gustato a piccoli bocconi, mai bruciare le tappe per non essere bruciati e talvolta delusi. Non occorre spendere follie per divertirsi, a volte è sufficiente un vecchio baracchino da 23 canali.

Parleremo molto di antenne nel 1987, già dal prossimo mese.

Parola di *Maurizio*.

CQ

+ POTENZA
+ DINAMICA

Una linea sobria ed elegante caratterizza questo amplificatore a larga banda transistorizzato ad alta linearità per frequenze comprese fra 3÷30 MHz. Questo amplificatore da' la possibilità di aumentare notevolmente le prestazioni del vostro apparato ricetrasmittente; ha il grande vantaggio di non avere alcun accordo in uscita per cui chiunque può utilizzarlo senza correre il rischio di bruciare gli stadi di uscita. A differenza degli amplificatori a valvole, il B 300 HUNTER transistorizzato ***permette l'uso immediato;*** *anche se mantenuto acceso non consuma fin quando non va in trasmissione.*
Se la potenza è eccessiva, può essere ridotta con un semplice comando posto sul pannello anteriore che riduce alla metà la potenza di uscita. Uno strumento indica la potenza relativa che esce dall'amplificatore. Il particolare progetto rende semplice l'uso anche a persone non vedenti.

B 300 "HUNTER"
L'AMPLIFICATORE DEGLI ANNI '90

CARATTERISTICHE TECNICHE
Power output (high) 300 W max eff., 600 W max PeP in SSB
Power output (low) 100 W max eff., 200 W max PeP in SSB
Power input max 1 ÷ 10 W eff. AM - 1 ÷ 25 W PeP in SSB
Alimentazione 220 V AC
Gamma: 3 ÷ 30 MHz in AM-FM-USB-LSB-CW
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi

II series: una nuova frontiera per i "compatti" RTX

SUPERSTAR 360 ★ 3 BANDE ★

Rice-Trasmettitore che opera su tre gamme di frequenza. Dotato di CLARIFIER doppio comando: COARSE 10 KHz in TX e RX; FINE 1,8 KHz in RX. Permette di esplorare tutto il canale e di essere sempre centrati in frequenza. Preamplificatore selettivo a basso rumore per una ricezione più pulita e selettiva.
OPTIONAL:
1) Frequenzimetro programmabile con lettura in RX e TX su bande 11, 40/45 e **80/88 metri.**
2) Amplificatore Lineare 2 ÷ 30 MHz 200 W eff.

Gamme di frequenza:	11 metri	26515 ÷ 27855 MHz
	40/45 metri	5815 ÷ 7155 MHz
	80/88 metri	2515 ÷ 3855 MHz
Potenza di uscita:	11 metri	7 watts eff. (AM)
		15 watts eff. (FM)
		36 watts PeP (SSB-CW)
	40/45 metri	10 watts eff. (AM-FM)
		36 watts PeP (SSB-CW)
	80/88 metri	15 watts eff. (AM-FM)
		50 watts PeP (SSB-CW)

PRESIDENT-JACKSON ★ 3 BANDE ★

Rice-Trasmettitore che opera su tre gamme di frequenza. Dotato di CLARIFIER doppio comando: COARSE 10 KHz in TX e RX; FINE 1,8 KHz in RX. Permette di esplorare tutto il canale e di essere sempre centrati in frequenza. Preamplificatore selettivo a basso rumore per una ricezione più pulita e selettiva.
OPTIONAL:
1) Frequenzimetro programmabile con lettura in RX e TX su bande 11, 40/45 e **80/88 metri.**
2) Amplificatore Lineare 2 ÷ 30 MHz 200 W eff.

Gamme di frequenza:	11 metri	26065 ÷ 28315 MHz
	40/45 metri	5365 ÷ 7615 MHz
	80/88 metri	2065 ÷ 4315 MHz
Potenza di uscita:	11 metri	10 watts eff. (AM-FM)
		21 watts PeP (SSB-CW)
	40/45 metri	10 watts eff. (AM-FM)
		36 watts PeP (SSB-CW)
	80/88 metri	15 watts eff. (AM-FM)
		50 watts PeP (SSB-CW)

ES 101 V.le G. Marconi 13 - 55100 - LUCCA Tel. 0583/955217

TRANSVERTER LB 140 - LB 156

La ELECTRONIC SYSTEMS ha introdotto sul mercato delle telecomunicazioni amatoriali e professionali una gamma di transverter di nuova concezione che permette a chiunque abbia un qualsiasi apparato CB o decametrico (10 m.) di ricevere o trasmettere in gamma VHF nelle bande amatoriali civili e nautiche.
MODELLI DISPONIBILI: LB 140 SSB / LB 140 FM / LB 156.
CARATTERISTICHE TECNICHE: LB 140 tre bande per poter coprire tutta la gamma amatoriale con un apparato CB a 120 canali da 143670 a 147650. **LB 156** 12 canali nautici in corrispondenza del canale 14 CB. Oscillatore locale a PLL programmabile con SHIFT 600 KHz inseribile.
SEZIONE RICEVENTE: guadagno in ricezione di almeno 30 dB con amplificatore a basso rumore a MOS FET. Guadagno regolabile con potenziometro sul pannello anteriore. Convertitore a anello di diodi *hot carrier* alta dinamica e alta linearità. Filtro assorbente in gamma CB o decametrica.
SEZIONE TRASMITTENTE: Potenza di ingresso 20W massimi. Potenza di uscita 8W eff. in AM 24W PeP in SSB 12W eff. in FM. Attenuazione armoniche 60 dB tipici. Attenuazione spurie 40 dB tipici. Modo di emissione: LB 140 SSB in AM - SSB - CW - FM; LB 140 FM e LB 156 solo in FM. Possibilità di trasmettere con shift di —600 KHz o 4.600 KHz nella versione LB 156.
ALIMENTAZIONE: 11-14 Volts, 5 ampere max.

FILTRI DUPLEXER Serie FD

La serie di filtri FD permette l'utilizzo di una sola antenna per la ricezione e per la trasmissione contemporanea su due frequenze diverse distanti almeno 4MHz. Lo standard è di 4.6 MHz. La differenza fra il 4 e il 6 celle consiste nel fatto che con il 6 celle è possibile separare maggiormente le due porte. Il filtro è costruito in ottone tornito e argentato. I supporti del risonatore ad elica sono di teflon e i cavetti di accoppiamento in semirigido isolati in teflon la particolare cura posta nella realizzazione permette di ottenere un prodotto affidabile nel tempo che mantiene le sue caratteristiche anche con escursioni di temperature elevate.

CARATTERISTICHE TECNICHE FD 4 - FD 6
Impedenza: 50 Ohm nom
R.O.S.: < 1.3
Range operativo: 144/170 MHz
Temperatura di lavoro: —30 +60 °C
Potenza massima: 30W
Connettori: UHF SO 239
Perdita di inserzione: 0.8 dB typical
Isolamento fra le porte: > 60 dB (FD 4); > 80 dB (FD 6)
I filtri DUPLEREX FD 4 e FD 6 sono disponibili anche in versione UHF.

AMPLIFICATORE LINEARE 24600/S

L'amplificatore lineare 24600/S è un ottimo amplificatore per utilizzo da 3 a 30 MHz con alimentazione a 24 Volt. È particolarmente indicato per camion o imbarcazioni dove è necessario ottenere alte prestazioni in dimensioni e pesi contenuti. L'amplificatore è infatti dotato di una ventola di raffreddamento che mantiene la temperatura del dissipatore su valori accettabili anche per un uso prolungato.

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Potenza di uscita max 300W eff. 600W PeP
Potenza di ingresso max 10W eff. 20W PeP
Tensione di alimentazione: 24 - 28 Vcc
Corrente assorbita max: 17 Amp.
Frequenza di lavoro: 3 - 30 MHz

VENTOLE DI RAFFREDDAMENTO

Queste particolari ventole di raffreddamento offrono il vantaggio di poter essere montate su apparati mobili o veicolari dove la tensione disponibile è di 12 Vcc e di non creare alcun scintillio o rumore elettrico poichè lavorano senza spazzole, vantaggio indiscutibile se si utilizzano assieme ad apparati ricetrasmittenti.

CARATTERISTICHE TECNICHE mod. SF 60
Tensione di lavoro: 12 Vcc
Corrente assorbita 150 mA ca.
Dimensioni: mm. 60x60x25h.
Prezzo: **L. 28.000**

CARATTERISTICHE TECNICHE mod. SF 92
Tensione di lavoro: 12 Vcc
Corrente assorbita: 210 mA ca.
Dimensioni: mm. 92x92x25 h.
Prezzo: **L. 30.000**

Per richiesta di cataloghi e listino prezzi inviare L. 2.000 in francobolli.

Per ordini superiori ad 1 milione anticipo del 30%.

Generatore FM quarzato

Circuiti radio da provare modificare, perfezionare

p.e. Giancarlo Pisano

Questo generatore RF quarzato può trovare moltissime applicazioni pratiche, limitate solo dalla fantasia dell'utilizzatore.

Può, per esempio, costituire una validissima "base" su cui costruire un completo trasmettitore FM, oppure lo si può utilizzare così com'è per creare un sofisticato strumento da laboratorio.

Senza timore di arrossire, si può comunque affermare che le caratteristiche del circuito sono decisamente semiprofessionali.

L'oscillatore RF che sta alla base dell'intero circuito è costituito da due stadi a emittore comune.

Questi due stadi risultano reazionati tra loro mediante una serie RC da una parte e mediante un cristallo di quarzo dall'altra. Ne consegue che il tutto oscilla alla frequenza del cristallo, ma (volendo) si potranno utilizzare anche le armoniche al posto della frequenza fondamentale.

Per quanto riguarda il quarzo, si tenga presente che possono essere utilizzati tutti i modelli disponibili senza particolari limiti per le frequenze di lavoro.

Nel prototipo sono stati ampiamente sperimentati i quarzi CB e quelli con frequenza di lavoro prossima ai 12 MHz, utilizzati dai radioamatori che lavorano sui 144 MHz (banda "due metri"); i risultati ottenuti hanno ampiamente superato le aspettative dato che il segnale emesso è estremamente "pulito", la fedeltà eccellente e la stabilità, naturalmente, ineccepibile.

La modulazione in FM del segnale AF

Prototipo del Generatore FM.

è ottenuta in un modo insolito.

Il sistema usato ha il pregio di offrire ottimi risultati con una semplicità veramente notevole. Praticamente si fa varia-

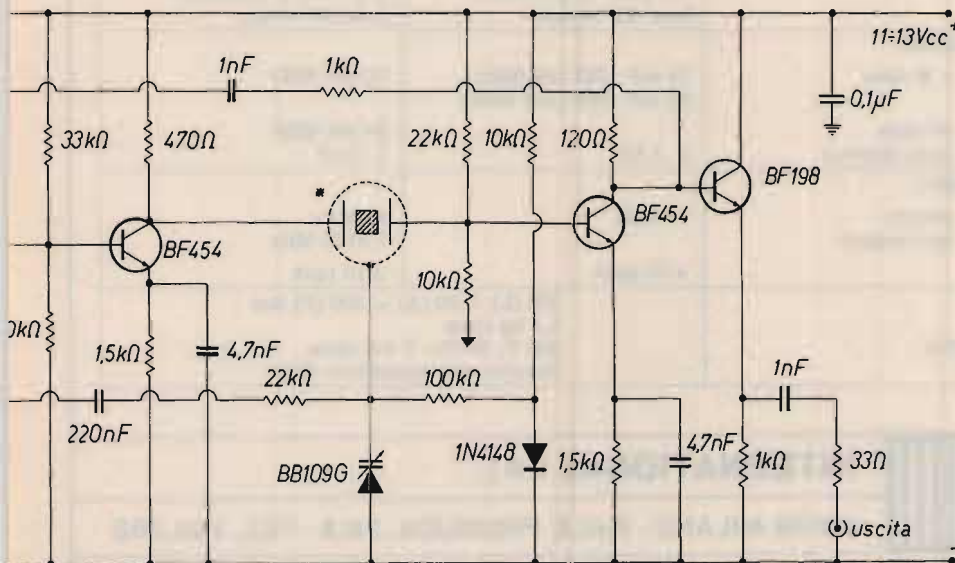
Raccomando di forare lo stampato con punte ∅ 0,7 mm (fori piccoli) e 1 mm (fori grandi).

re la capacità parassita propria del cristallo di quarzo attraverso il varicap BB109G. Questo diodo, prodotto dalla Telefunken, è interessato dal segnale BF grazie a una serie RC posta all'uscita del preamplificatore BF costruito con un noto TL081. Il guadagno del preamplificatore è regolabile grazie al trimmer da 500 kΩ, e giunge a un massimo di circa 34 dB; volendo, il guadagno può essere aumentato semplicemente aumentando il valore del trimmer.

Il segnale di alta frequenza, già modulato, viene prelevato dal collettore del secondo BF454 tramite un BF198 montato a collettore comune. Questo stadio funge da separatore in virtù dell'elevata impedenza d'ingresso e della bassa impedenza d'uscita; grazie a ciò, il "carico", che si collegherà in uscita non disturberà il buon funzionamento dell'oscillatore.

L'unico difetto imputabile al circuito (se di difetto si può parlare), sta nel valore della tensione di alimentazione che è un tantino critico. Infatti, se si scende al di sotto del valore ottimale, l'oscillatore tende a spegnersi, mentre al di sopra del valore ottimale la modulazione può tendere ad abbassarsi. Questo valore ottimale si situa a circa 11,5 ÷ 12 V, ma per piccole variazioni intorno a questi valori non si dovrebbero avere problemi. Bisogna tener presente che, utilizzando un alimentatore, la tensione deve essere molto ben filtrata e stabilizzata.

Durante la costruzione, si tenga ben presente l'insolita disposizione dei terminali dei transistori utilizzati; per il resto non si dovrebbero avere difficoltà, anche grazie alle ridotte dimensioni del circuito stampato.

CQ

Topward

Electronic Measuring Instruments

FREQUENZIMETRI - MOD. TFC-1201/1204

- **TFC-1201 da 10 Hz a 100 MHz**
- **TFC-1204 da 10 Hz a 650 MHz**

- Sensibilità 25 mV RMS
- Display a fotodiodi rossi, 8 cifre
- Precisione base del tempo ± 10 ppm

SPECIFICAZIONI

		TFC-1201	TFC-1204
MISURAZIONI DI FREQUENZA			
Portata	*(diretta)*	*da 10 Hz a 100 MHz*	*da 10 Hz a 80 MHz*
	(pre-scaler)		*da 50 MHz a 650 MHz*
Tempo di gate	*(diretto)*	*0,1 - 1 - 10 sec*	*0,1 - 1 - 10 sec*
	(pre-scaler)		*0,128 - 1,28 - 12,8sec*
Risoluzione	*(diretta)*	*10 - 1 - 0,1 Hz*	*10 - 1 - 0,1 Hz*
	(pre-scaler)		*1 kHz - 100 Hz - 10 Hz*
Precisione		± 1 cont ± precisione base del tempo	± 1 cont ± precisione base del tempo
SEZIONE INGRESSO			
Sensibilità	1 M ohm	25 mV RMS (80 MHz) 35 mV RMS (100 MHZ)	25 mV RMS
	50 ohm		20 mV RMS
Attenuatore	(solo diretto)	1, 1/10	1, 1/10
BASE DEL TEMPO			
Frequena	diretta	10 MHz	10 MXz
	(pre-scaler)		7,8125 MHz
Precisione		± 10 ppm	± 10 ppm
DIMENSIONI		233 (L) × 80 (A) × 300 (P) mm	
PESO		1,4 kg circa	
ALIMENTAZIONE		220 V, 50 Hz, 7 VA circa	
ACCESSORI		Cavetto con connettore BNC	

INTERNATIONAL S.R.L.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762

PACKET RADIO l'ultima frontiera

I2QIT/O, Fabrizio Bernardini

Oltre a continuare alcuni aspetti della discussione teorica iniziata nello scorso numero, vedremo in questa puntata lo schema elettrico del TNC per comunicazioni in Packet Radio.

L'attuale mancanza del software destinato a gestire — per quanto riguarda i nostri scopi — la scheda a microprocessore mi impedisce di entrare nei dettagli realizzativi; comunque la descrizione del progetto costituirà un ottimo ripasso per il lettore a digiuno di Z80.

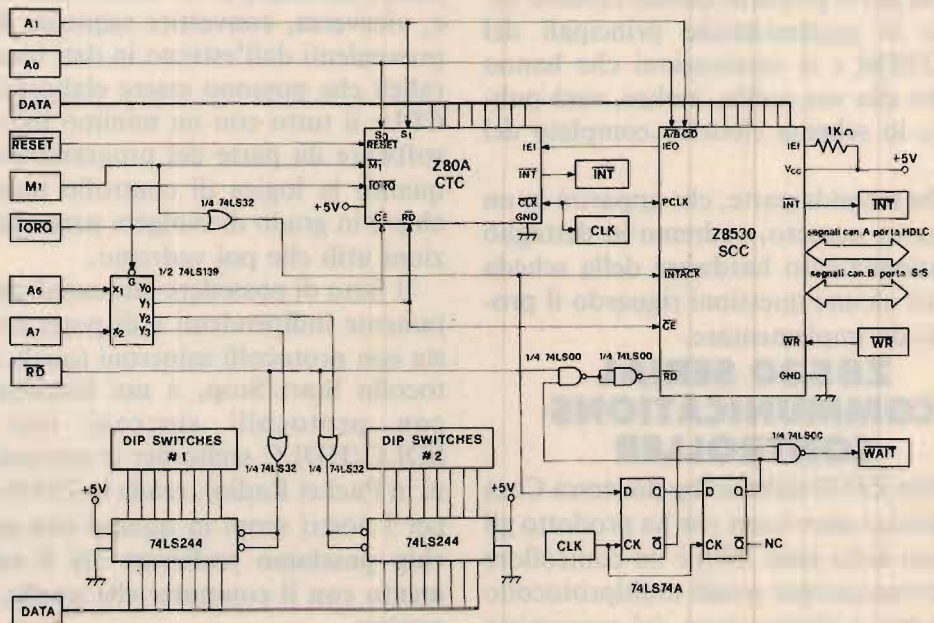
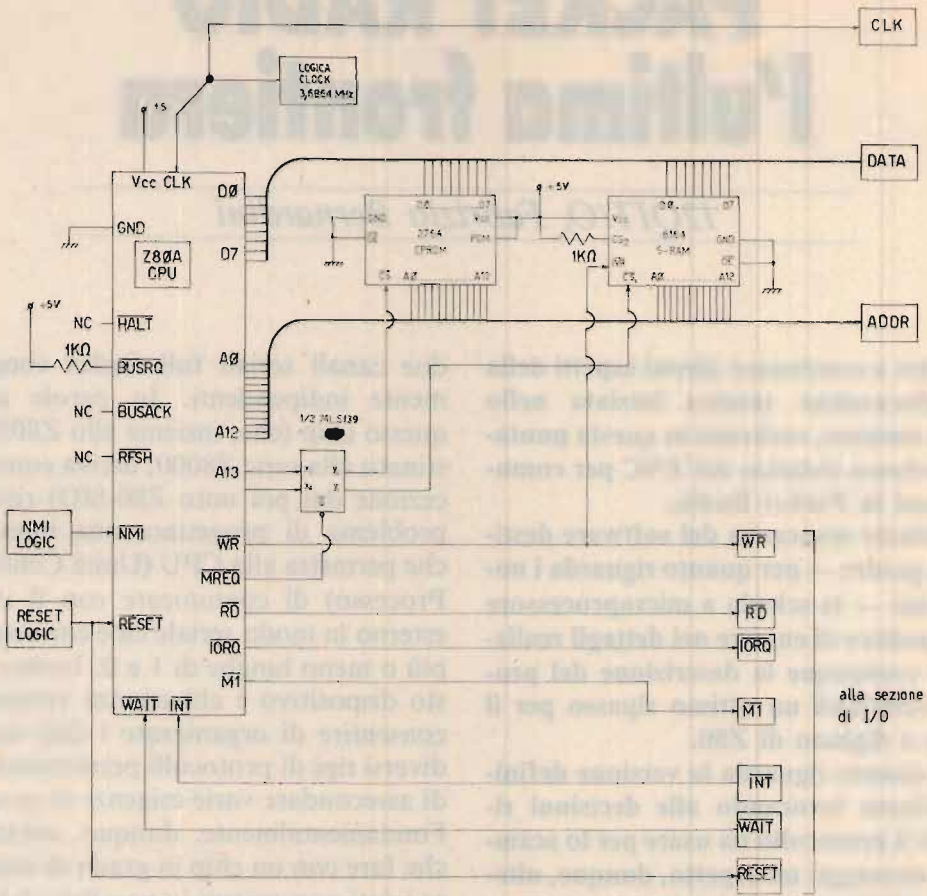
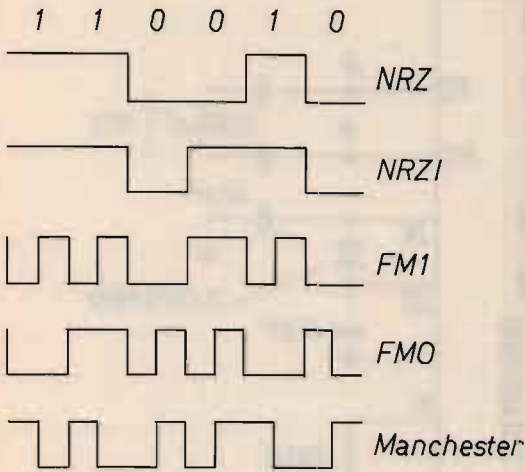
Per quanto riguarda la versione definitiva stiamo lavorando alle decisioni riguardo il protocollo da usare per lo scambio di messaggi: mi aspetto, dunque, ulteriore collaborazione dai Lettori interessati.

Nella parte prima di questo articolo vedremo le caratteristiche principali del chip Z8530 e le motivazioni che hanno portato alla sua scelta; inoltre, sarà pubblicato lo schema elettrico completo del TNC.

Nella seconda parte, che apparirà in un successivo numero, vedremo in dettaglio il funzionamento hardware della scheda oltre ad alcune questioni riguardo il protocollo da implementare.

Z8530 SERIAL COMMUNICATIONS CONTROLLER

Il chip Z8530 della Zilog (la stessa Casa costruttrice americana che ha prodotto gli integrati della serie Z80) è un controllore per comunicazioni seriali multiprotocollo che mette a disposizione del progettista due canali seriali full-duplex completamente indipendenti. In parole povere questo chip (che, insieme allo Z8030, destinato alla serie Z8000, deriva come concezione dal più noto Z80-SIO) risolve il problema di progettare una interfaccia che permetta alla CPU (Unità Centrale di Processo) di comunicare con il mondo esterno in modo seriale cioè con sequenze più o meno lunghe di 1 e 0. Inoltre, questo dispositivo è abbastanza versatile da consentire di organizzare i dati secondo diversi tipi di protocolli permettendo così di assecondare varie esigenze di progetto. Fondamentalmente, dunque, abbiamo a che fare con un chip in grado di convertire i dati provenienti in parallelo dal bus a 8 bit della CPU in una stringa di elementi binari destinata a un dispositivo esterno e, viceversa, convertire sequenze binarie provenienti dall'esterno in dati binari paralleli che possono essere elaborati dalla CPU: il tutto con un minimo intervento software da parte del programmatore in quanto la logica di controllo interna al chip è in grado di svolgere parecchie funzioni utili che poi vedremo.

Il fatto di possedere due canali completamente indipendenti e di poter lavorare sia con protocolli asincroni (quale il protocollo Start/Stop, a noi familiare) sia con protocolli sincroni (del tipo SDLC/HDLC scelto per le comunicazioni in Packet Radio), rende lo Z8530 ideale per i nostri scopi in quanto **con un solo chip possiamo realizzare sia il collegamento con il computer che quello con il modem.**

Nota: il codice Manchester codifica gli 1 con fronti negativi (da alto a basso) e gli 0 con fronti positivi (da basso ad alto).

1 - Z80 CPU
1 - Z8530 SCC
1 - Z80 CTC

1 - 2764 EPROM
1 - 6264 S-RAM

2 - Dip Switches 8 bit
2 - 74LS244 Buffers
1 - 74LS139 Decoder
1 - 74LS74A Flip Flop
1 - 74LS00 NAND Gate
1 - 74LS32 OR Gate

2 - Array 8 resistenze da 1K8
3 - Resistenze 1K8

1 - MC1488
1 - MC1489
1 - Connettore femmina DB-25

Componenti per logica di RESET

Componenti per logica di NMI

Componenti per oscillatore

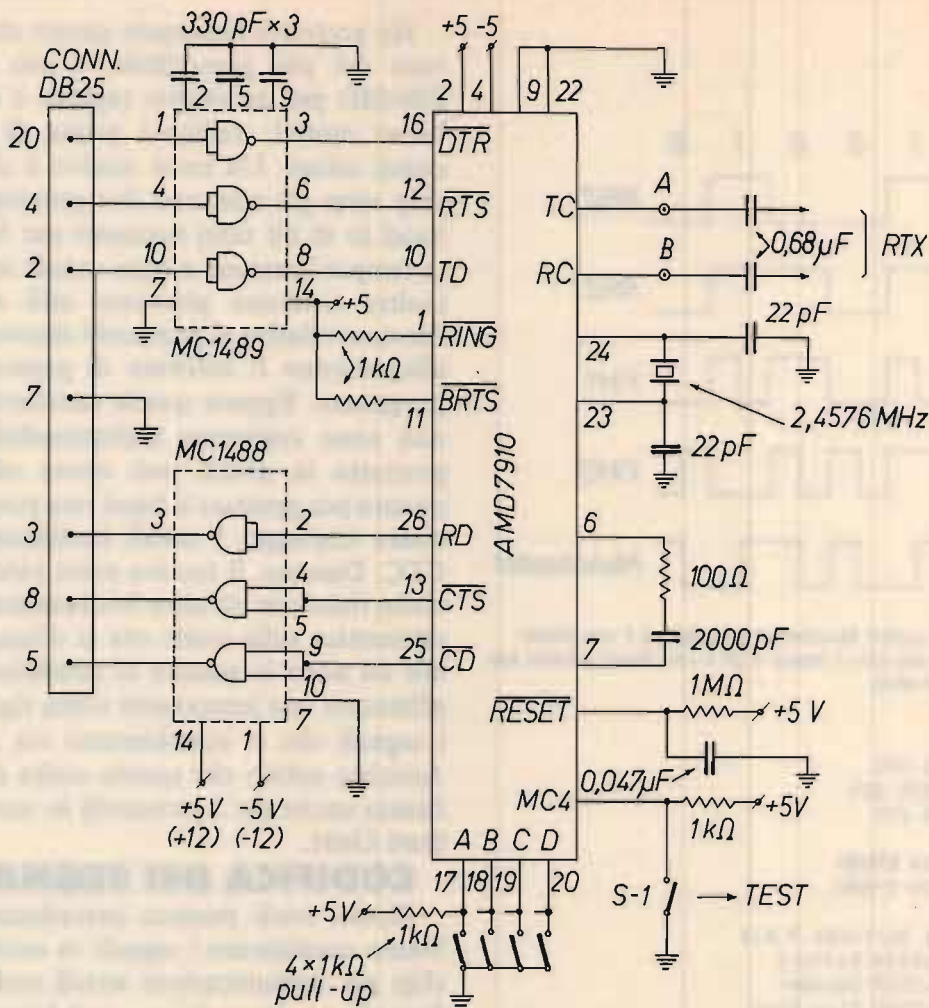
2 - Zoccoli 40 pin
3 - Zoccoli 28 pin
5 - Zoccoli 14 pin
2 - Zoccoli 20 pin

2 - Pulsanti da C.S.
1 - Connettore di alimentazione

1 - Scheda Eurocard con connettore

Ho preferito impiegare questo chip invece del più prevedibile, e più noto, Z80-SIO per un'ottima ragione e alcuni buoni motivi: vediamo prima di tutto questi ultimi. Un buon motivo è che nel chip sono già compresi due generatori di baud (o di bit rate) necessari per fornire la temporizzazione a ogni canale seriale; inoltre risultano piuttosto utili alcune funzioni relative ai protocolli sincroni che allegeriscono il software di gestione da progettare. Eppure queste caratteristiche non sono realmente indispensabili: soprattutto la prima può essere utile in quanto per generare il baud rate potevano essere impiegati i canali inutilizzati del CTC. Dunque, il motivo principale della scelta risiede in un'altra fondamentale caratteristica sulla quale ora ci dilungheremo un poco in quanto ci condiziona ad effettuare una importante scelta riguardo i segnali che ci scambieremo via radio. Anticipo subito che questa scelta è stata fissata anche per i protocolli in uso negli Stati Uniti.

CODIFICA DEI SEGNALI

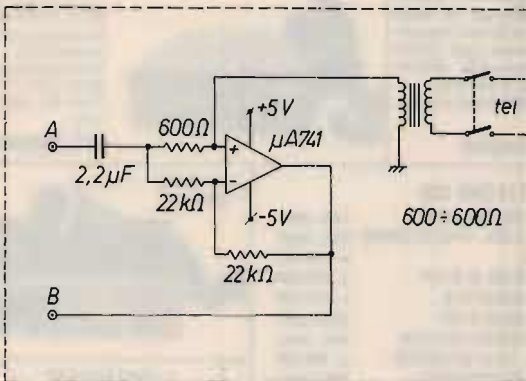
Finora (vedi puntata precedente) abbiamo considerato i segnali in uscita dal chip per comunicazioni seriali codificati facendo corrispondere a un 1 binario un livello digitale alto e a uno 0 un livello digitale basso (questo sistema si chiama NRZ o Normal Return to Zero); al più la situazione si invertiva se si faceva riferimento allo standard RS-232C dove la logica dei segnali è, appunto, invertita. Vi sono in realtà altri metodi per codificare gli 1 e 0 di un messaggio binario; oltre al metodo NRZ appena descritto lo Z8530 può lavorare anche in NRZI (Normal Return to Zero Inverted) — dove un 1 è rappresentato da un "non cambiamento di livello" e lo 0 da cambiamento di livello — oppure con due sistemi FM nei quali una transizione di livello segna l'inzio della cella di un bit: nel sistema FM1 una successiva transizione a metà cella indica un 1 (la mancanza di transizione indica

Data la semplicità dello schema mi sembra inopportuno presentare una realizzazione pratica; va bene quasi ogni tipo di montaggio "pulito", ma consiglio di usare zoccoli per gli integrati.
Il prezzo della coppia AMD7910 e quarzo varia tra le 40.000 e 50.000 lire.
Lo schema principale si collega alla linea RS-232C mediante i driver della Motorola; se si considera collegare il modem direttamente al chip per comunicazioni seriali i driver possono essere omessi ricordando che i segnali in questo caso tornano ad essere in logica normale e TTL.
Lo schema, nella zona tratteggiata, è relativo all'interfacciamento con la linea telefonica volendo collegare un computer ad essa (vedi pagina seguente).
La posizione dei dip-switches (o di un contraves, se preferite) stabilisce lo standard di comunicazione secondo la tabella riportata a pagina seguente).
Lo switch S-1 attiva il modo di auto-test del chip mediante il quale si ha il loop-back del segnale trasmesso (cioè viene ritrasmesso indietro).
Per l'alimentazione tenete conto che l'AMD7910 assorbe circa 150 mA a +5 V e circa 50 mA a —150 V.

Maggiori informazioni potranno essere reperite nel Data Sheet dell'Advanced Micro Devices, costruttrice del chip.

uno 0) mentre nel sistema FM0 una transizione a metà cella indica uno 0 e la mancanza un 1. A livello di curiosità può essere interessante notare che in ricezione lo Z8530 può essere programmato per decodificare il codice Manchester usato spesso nella registrazione di dati su nastro magnetico. Per completezza, nella illustrazione relativa son rappresentati tutti cinque i sistemi di codifica, Manchester compreso. Questi accorgimenti migliorano la distinguibilità in ricezione degli 1 e degli 0.

```
D C B A

0 0 0 0  Bell Orig. 300bps full-duplex
0 0 0 1  Bell Ans. 300bps full-duplex
0 0 1 0  Bell 1200bps half-duplex
0 0 1 1  Bell Equal. 1200bps half-duplex
0 1 0 0  CCITT Orig. 300bps full-duplex
0 1 0 1  CCITT Ans. 300bps full-duplex
0 1 1 0  CCITT 1200bps half-duplex
0 1 1 1  CCITT Equal. 1200bps half-duplex
1 0 0 0  CCITT 600bps half-duplex

da 1001 a 1111 : modi riservati
```

Ai fini della nostra discussione, ci concentreremo sul codice NRZI.

A differenza dei protocolli di comunicazione seriali asincroni, i protocolli sincroni necessitano che al ricevitore venga fornito oltre al segnale dei dati anche un segnale di temporizzazione (o di clock) con il quale campionare il segnale in arrivo ed estrarre correttamente la sequenza di 1 e 0; questo segnale di clock deve essere sincronizzato al flusso dei dati in ricezione e di solito viene generato dallo stesso trasmettitore che invia le informazioni. Particolari modem si preoccupano di inviare sulla linea (o di ricavare dal segnale presente) sia i dati che il clock; purtroppo nel nostro caso ci possiamo limitare ad inviare solo i dati e il problema può sembrare irrisolvibile senza l'aiuto di complicati estrattori di clock dal segnale in arrivo. Da questo punto di vista ci viene in aiuto il fatto che lo Z8530 contiene al suo interno anche un DPLL (o Digital Phase Locked Loop, un PLL digitale per intenderci) in grado di recuperare la necessaria informazione di clock dal segnale in arrivo con un sistema completamente automatico: la frequenza ottenuta dal PLL potrà così essere sfruttata come segnale di sincronismo da inviare al ricevitore per il corretto campionamento del segnale. L'unica apparente limitazione del DPLL è che il suo funzionamento è legato alle caratteristiche delle codifiche NRZI o FM; da qui deriva la nostra scelta di adottare come codifica il sistema più semplice, lo NRZI, in accordo anche con l'analoga scelta effettuata da vari gruppi di OM negli USA.

CONCLUSIONI

Con ciò abbiamo esaurito la descrizione delle principali caratteristiche dello Z8530 e dei motivi che hanno portato alla sua scelta. Maggiori informazioni su questo componente (il cui prezzo si aggira sulle 50.000 lire) potranno essere reperite dagli ottimi Data Sheet della Zilog e, per maggiori informazioni, dal Z8030/Z8530 SCC Serial Communication Controller - Technical Manual; informazioni e chip potranno essere reperiti presso la De Mico s.p.a. oppure presso i suoi distributori.

Nel mio prossimo articolo troverete la descrizione più dettagliata del funzionamento della scheda del TNC; per adesso accontentatevi degli schemi che sono divisi in due parti per comodità di rappresentazione: in realtà il montaggio potrà essere realizzato su una singola piastra.

Lo schema dell'ottimo modem che ho riportato sarà senz'altro utile nei nostri esperimenti e io lo consiglio caldamente per il costo sufficientemente contenuto e per il fatto di funzionare sempre "al primo colpo"; tra l'altro, il chip usato in questo schema consente di lavorare sia con gli standard Bell (USA) **che con gli standard CCITT (Europa).**

Arrivederci a presto!

CQ

I.L.ELETTRONICA s.n.c.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Via Lunigiana, 481
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/513103

A) MICROFONO BASE HAM MASTER:

PRE DA BASE CON COMPRESSORE SEPARATO.
GRANDE STRUMENTO TUTTO IN METALLO

LIT. 69.900

B) Ricevitore PLL SR-16H:

World receiver controllato a PLL con display LCD di grandi dimensioni, auto-scanner, 9 memorie, BFO RF-Gain, antenna EXT, AM: 140-29999 / LW: 150-281 / MW: 520-1620.
Il mondo in casa con sole

LIT. 385.000

C) RTX Ranger AR-3300:

Apparato professionale All Mode HF Tranceiver: 26-30 MHz frequenzimetro, 5 memorie, split TX-RX, scanner programmabile AM/FM/SSB/CW 8 W/25 W per SSB.
Richiedeteci informazioni e quotazioni

Pronta consegna!

D) Ham Multimode 2 11-45 mt:

RTX All Mode con 120 canali AM/FM/SSB.
Scheda trasverter incorporata per i 45 mt. 12 W PEP.
Prezzo fino esaurimento scorte

LIT. 365.000

ALAN 67

POLMAR TENNESSE

CB 309

GALAXI 2100

MARC

RICETRASMETTITORI CB

- RTX OMOLOGATI 40 ch. AM/FM NEVADA-HAWAI-VISCONSIN **NOVITÀ**	rich. quot.
- RTX OMOLOGATI 40 ch. AM/FM MIDLAND 48-44-77/800 - 77/102-92 **NOVITÀ**	rich. quot.
- RTX CONNEX 3900 271 ch. AM/FM/SSB/CW 12 W	L. 390.000
- RTX HY-GAIN 2795 DX 120 ch. (—40 +80) AM/FM/SSB 12 W PEP	L. 285.000
- RTX SUPERSTAR 3600 11-40/45 120 ch. AM/FM/SSB/CW 12 W	L. 410.000
- RTX PRESIDENT-JACKSON 11-40/45 MT. AM/FM/SSB 36 W PEP	rich. quot.
- RTX PRESIDENT-JACKSON 226 ch. AM/FM/SSB GARANZIA MELCHIONI	rich. quot.
- RTX in KIT EMERGENZA RADIO con valigetta, ecc. 40 ch. 5W MAXCOM 7	L. 180.000
- RTX INTEK M4030 sintonia elettronica 40 ch. 5W AM OMOLOGATO	rich. quot.
- RTX POLMAR CB 309 34 ch. AM/SSB OMOLOGATO (con lineare 25 W)	L. 280.000
- RTX ZODIAC M5034 40 ch. AM 5 W	L. 120.000
- RTX INTEK 500 S 34 ch. AM/FM 5 W OMOLOGATO	rich. quot.
- RTX GALAXI 2100 240+31 ch. AM/FM/SSB 12 W	rich. quot.
- RTX POLMAR TENNESSE 34 ch. 3,5 W AM/FM/SSB OMOLOGATO	rich. quot.
- RTX ALAN 88/S 34 ch. 4,5 W AM/FM/SSB3 OMOLOGATO	rich. quot.
- RTX ALAN 34/S 34 ch. 4,5 W AM/FM OMOLOGATO	rich. quot.
- RTX ALAN 67 34 ch. 4,5 W AM/FM OMOLOGATO	rich. quot.
- RTX PALMARE LAFAYETTE DYNACOM 80 CH AM PORTATILE 5 W	L. 210.000
- RTX COPPIA INTERCOM. PER AUTO TH-55 PRESA ACCENDISIG. INCORPORATA	L. 79.000

ACCESSORI PER RICETRASMETTITORI

- LINEARE 35 W AM/FM, 27 MHz, 12 V. mod. IL 35	L. 29.000
- LINEARE 50 W AM/FM, 90 W SSB, 27 MHz, 12 V. mod IL 60	L. 47.000
- LINEARE 70 W AM/FM, 120 W SSB, 27 MHz, 12 V. mod. IL 90	L. 63.000
- LINEARE 100 W AM/FM, 180 W SSB, 27 MHz, 12 V. mod. IL 160	L. 89.900
- ANTENNA DIRETTIVA 3 elementi 27 MHz completa di ROTORE	L. 150.000
- ANTENNA VERTICALE 11-45 MT. STAZIONE BASE	L. 79.000
- ANTENNA MOD. "WEGA" 5/8 d'onda, 27 MHz	L. 78.000
- ROTATORE DI ANTENNA 3 FILI portata 50 Kg	L. 99.000
- TRANSVERTER 11/40-45 MT. mod. IL 1, 8 W AM, 25 W SSB	L. 185.000
- TRANSVERTER 11/20-23-40-45-80-85 mod. IL 3, 8 W AM, 25 W SSB	L. 230.000

RICEVITORI

- RADIORICEVITORE MULTIBANDA CC-833 gamma 80 ch. CB-VHF-FM	L. 42.000
- RADIORICEVITORE PROFESSION. MARC NR82F1 gamma OM-OC-OL-VHF-UHF	rich. quot.

VARIE

- TELEFONO SENZA FILO SUPERFONE CT 505 HP Portata 2000 mt NUOVO MOD.	L. 590.000
- RICETRASMETTITORE VHF A CUFFIA con microfono automatico mod. MAXON 49/S utile in tutti i casi di comunicazioni a corto raggio (300 mt.) dove occorrano le mani libere (sport, escursioni, antennisti, ecc.)	L. 175.000
- ANTIFURTO+RICERCAPERSONE 1 utenza mod. POLMAR SP113C. Trasmette l'allarme ad una distanza max. (ampliabile) di ca. 5 Km. dal veicolo sul quale è installato. Il ricevitore di dimensioni tascabili emette il classico BEEP	L. 195.000

POLMAR OREGON

SUPERPHONE

ANTIFURTO

LINEARI

KOPEK

CONDIZIONI DI VENDITA: Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno più spese di spedizione.
- Per ordini superiori al milione anticipo del 30%.
Disponiamo a magazzino di un vasto parco di apparecchiature, antenne ed accessori per C.B.-O.M.
- Prima di qualsiasi acquisto interpellateci!

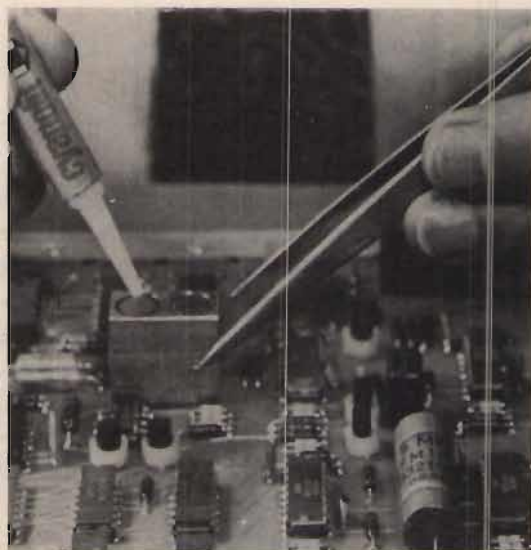
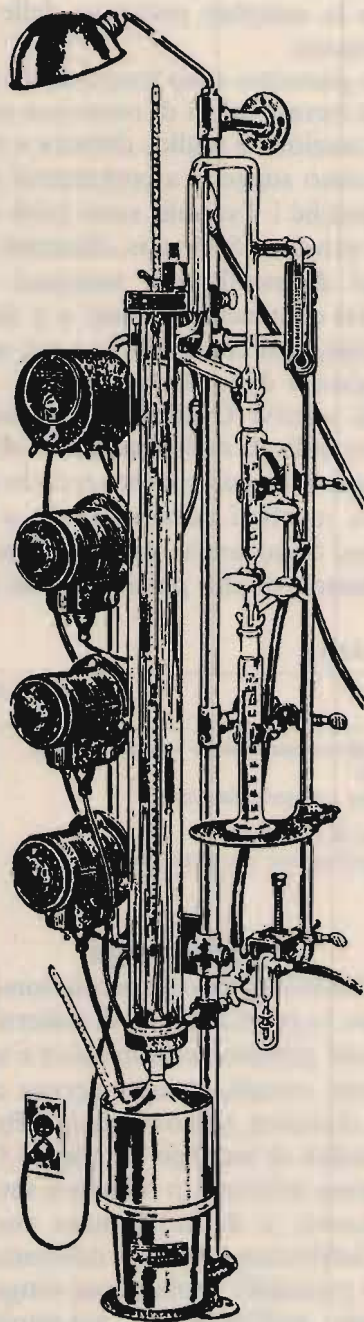
RICHIEDERE NUOVA EDIZIONE CATALOGO E LISTINO PREZZI INVIANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI

CHIMICA & ELETTRONICA

Dottor Massimo Cerveglieri

Questo articolo intende essere una introduzione ai principi base del funzionamento e dell'uso degli adesivi cianoacrilici Cyanolit a beneficio di progettisti, ingegneri e produttori che hanno trovato il concetto dell'adesivo istantaneo come un'affascinante promessa.

Gli adesivi cianoacrilici Cyanolit comprendono un gruppo di adesivi liquidi, limpidi e incolori, non tossici e a un solo componente, che istantaneamente formano resistenti incollaggi fra i più diversi materiali; la viscosità varia da tipo a tipo assumendo valori compresi tra quello dell'acqua e quello di uno sciroppo.

Gli adesivi istantanei Cyanolit sono adesivi liquidi a un solo componente ca-

Utilizzo del Cyanolit in un circuito elettronico.

paci di incollare fortemente quasi tutti i materiali in pochi secondi.

Gomma, metalli, ceramiche, legno e una gran parte di materie plastiche (sono escluse quelle contenenti polietilene, polipropilene, e politetrafluoroetilene e teflon) possono essere incollati fra di loro rapidamente e a temperatura ambiente sotto la semplice pressione delle dita di una mano.

Le giunzioni sono trasparenti e posseggono elevati valori di resistenza meccanica a trazione e taglio, chimica e termica; non sono soggette a contrazioni di volume poiché i Cyanolit sono privi di qualsiasi solvente. Sono così eliminati i lunghi tempi di incollaggio, necessari con gli adesivi contenenti solventi o a due componenti, così come non vi è più necessità di calore e di forti pressioni.

Gli adesivi Cyanolit sono particolarmente indicati nelle operazioni di assemblaggio di piccoli componenti che devono essere incollati accuratamente e velocemente. Sono anche molto utilizzati nell'industria di alta precisione che richiede incollaggi veloci su piccole superfici. Le quantità di Cyanolit necessarie per incollaggi sono estremamente modeste: una goccia basta per incollare perfettamente circa 5 cm^2 di superficie.

Principio di funzionamento

Gli adesivi istantanei Cyanolit sono resine liquide monocomponenti del tipo cianoacrilato a base metile, etile o allile. Essi rimangono liquidi entro i loro contenitori chiusi mentre polimerizzano a temperatura ambiente in pochi secondi quando entrano in contatto con l'umidità delle superfici su cui vengono distribuiti. Nel passaggio allo stato solido aderiscono con grande forza alle superfici stesse creando un incollaggio di grande affidabilità e di notevole resistenza sia meccanica che chimica che termica. Il tempo di presa medio è molto veloce: dai 5 ai 30 secondi, in relazione al tipo di Cyanolit utilizzato e ai materiali da incollare. L'incollaggio raggiunge il 60% della sua massima resistenza in 2 minuti, il 95% in 60 minuti e il 100% dopo 24 ore circa.

TABELLA 1

	Cyanolit 101	Cyanolit 102	Cyanolit 200	Cyanolit 201	Cyanolit 202	Cyanolit 203
Impieghi raccomandati e velocità di presa						
Metalli	veloce	medio				
Gomma e materie plastiche			velocissimo	veloce	medio	lento
Tempo di presa (sec)	5-30	10-40	3-20	5-30	10-40	15-20
Polimerizzazione completa (ore)	24	24	24	24	24	24

Impiego

Gli adesivi Cyanolit permettono l'incollaggio, in pochi secondi, di materiali diversi quali gomme, termoplastici e termoindurenti, metalli, materie porose come legno, ceramica, cuoio e pellame. Per questa versatilità di impiego gli adesivi Cyanolit vengono utilizzati in numerosi settori dell'industria e dell'artigianato così come nell'hobbistica e nell'uso domestico.

Le principali applicazioni vengono realizzate: nell'industria automobilistica, nell'industria della gomma o presso gli utilizzatori di elementi in gomma, nell'industria dei componenti elettronici e delle telecomunicazioni, nell'ottica, nella produzione e riparazione di apparecchiature fotografiche, nella meccanica. L'eventuale posa con distributori meccanici offre, nelle applicazioni in serie, un'ulteriore facilità di posa connessa a un risparmio di tempo e di prodotto.

Vantaggi

Incollaggio istantaneo: l'incollaggio

con gli adesivi Cyanolit avviene in un tempo talmente breve (5 ÷ 30 secondi) da potersi considerare giustamente istantaneo; semplicità e facilità di applicazione: i Cyanolit sono tutti monocomponenti e non richiedono pertanto delicate dosature di componenti e delicati procedimenti di posa e pertanto nessuna particolare abilità è richiesta dall'utilizzatore; alto rapporto affidabilità-costo: gli incollaggi con i Cyanolit sono estremamente affidabili e di costo globale, applicazione più prodotto, molto contenuto, e si tenga infatti presente che 5 millesimi di grammo di Cyanolit e 5 secondi di tempo sono sufficienti a incollare 1 cm^2 di superficie; elevati valori di resistenza meccanica: gli incollaggi con i Cyanolit offrono elevati valori di resistenza meccanica per sollecitazioni di trazione e taglio; buona resistenza chimica: gli adesivi Cyanolit resistono molto bene agli agenti atmosferici, agli olii e alle benzine; resistenza al calore: tutti i Cyanolit resistono molto bene alle basse temperature, fino a —80 °C, e la resistenza alle alte temperature è eccellente da parte del Cyanolit tipo 303 (+ 180 °C) mentre è media per gli altri tipi (+ 80 °C).

Lasciatemi aggiungere che la resistenza alla temperatura del tipo 303 è notevole.

Scelta dei prodotti

I vari tipi di adesivi Cyanolit si diversificano principalmente per la loro base radicale e per la viscosità. Questi due parametri influenzano le grandi linee di comportamento di questi adesivi per cui si può affermare che:

I) I Cyanolit con base radicale metile sono più indicati per incollare metalli, mentre quelli con base etili sono più adatti negli incollaggi alle temperature più alte (+ 180 °C).

II) I Cyanolit a viscosità più bassa sono adatti per incollaggi per infiltrazioni (i pezzi da incollare sono messi in contatto prima della posa dell'adesivo) oppure di spessore molto contenuto. I Cyanolit a viscosità più alta permettono invece di ottenere spessori di incollaggio più elevati, comunque non superiori a 0,2 mm, se non utilizzati con il Setter Cyanolit.

Il Setter Cyanolit, l'acceleratore degli

TABELLA 2
Usi degli adesivi Cyanolit per vari materiali

Materie	Metallo	Materie plastiche	Gomma Elastomeri vari	Ferrite, Ceramica	Legno, Sughero, Cuoio, Cartone
Metallo	101 102 401 *				
Materie plastiche	201 202 401 *	201 202 203 *			
Gomma, Elastomeri vari	200 202 401 *	200 401 732F *	200 202 401 *		
Ferrite, Ceramica	102 203 732F *	202 203 732F *	202 401 732F *	202 203 732F *	
Legno, Sughero, Cuoio, Cartone	102 732F *	202 732F *	203 732F *	203 732F *	732F *

*Note: — Quando si desideri un adesivo inodore utilizzare il Cyanolit tipo 811, di uso generale.
— Per temperature superiori a +80°C e fino a +180°C utilizzare il Cyanolit tipo 303, di uso generale.

adesivi Cyanolit, è impiegato quando si vuole utilizzare l'adesivo Cyanolit per incollare particolari non a contatto; gioco 0,2÷0,5 mm, e oltre. È impiegato anche per agevolare l'incollaggio su materiali quali Delrin, Nylon e polistirene o su materiali porosi.

Il silicone Primer è lo speciale attivatore che va utilizzato per incollare con i Cyanolit le gomme sintetiche a base di silicone.

Immagazzinamento

Gli adesivi Cyanolit, se chiusi perfettamente nelle loro confezioni, si conservano senza precauzioni particolari. Si raccomanda tuttavia di evitare il calore, l'umidità e la luce. In ambiente fresco si mantengono più a lungo; è da tener presente tuttavia che, mentre quelli a base etile possono essere posti in freezer, dove si mantengono stabili illimitatamente, così non è per quelli a base metile e allile che non possono essere immagazzinati a un temperatura inferiore a +4 °C. Si consiglia comunque di non utilizzare gli adesivi se non quando abbiano la temperatura dell'ambiente operativo. Infatti, se l'adesivo è utilizzato più fresco dell'ambiente esterno, l'umidità dell'aria che inevitabilmente entra nel flacone, condensando rapidamente, altera il contenuto del flacone stesso.

Il Setter Cyanolit è molto volatile e pertanto deve essere conservato nel suo contenitore perfettamente chiuso. In questa condizione si conserva illimitatamente. Deve, inoltre, poiché infiammabile e tossico, essere tenuto lontano da fiamme o da fonti di calore. È buona norma inoltre tenerlo lontano dagli adesivi Cyanolit poiché, in caso di accidentale evaporazione, potrebbe farli polimerizzare.

Il silicone Primer va tenuto in luogo fresco e buio. In queste condizioni si conserva illimitatamente.

Precauzioni

Gli adesivi non sono tossici, ma il loro odore può talvolta risultare irritante a qualcuno. Si consiglia quindi nel caso di impieghi continuati di areare l'ambiente di lavoro. Il Cyanolit tipo 811, di recente formulazione, è perfettamente inodore e può quindi essere prescelto per risolvere completamente questo problema.

Per quanto riguarda il contatto con la pelle, vedere la parte introduttiva riguardante i cianoacrilici in generale.

CQ

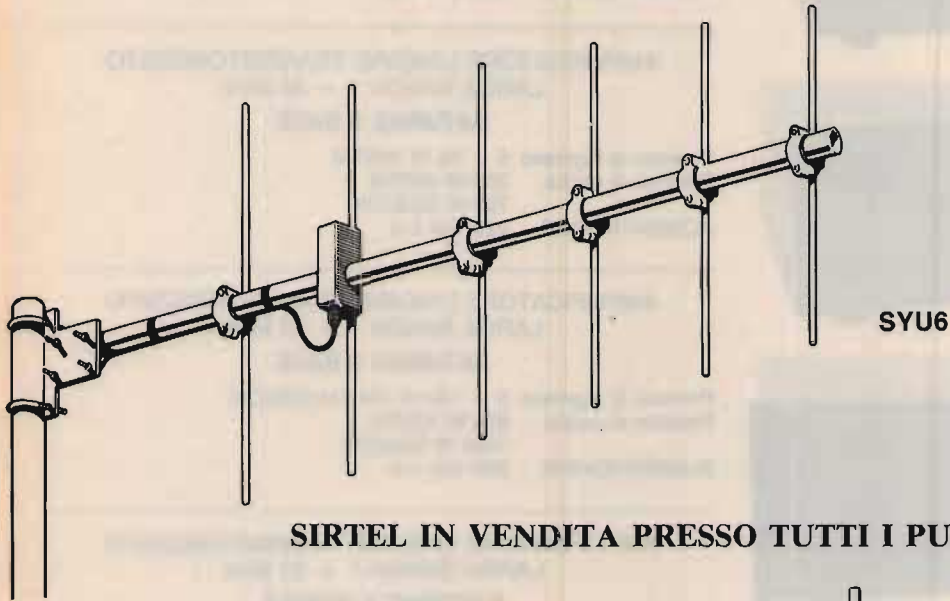
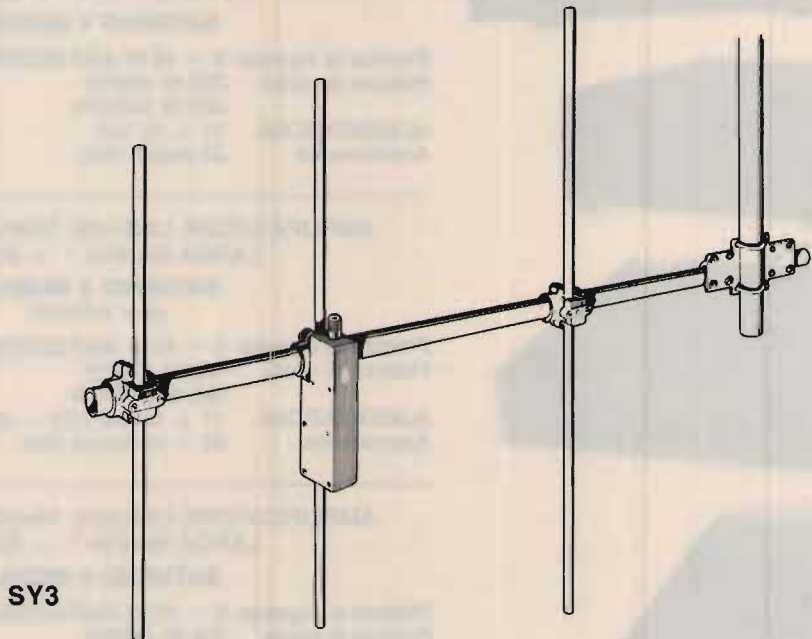
a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

È una felice giornata di sole, Vincenzo dice che c'è un tempo ideale per fare alcune misure su nuove antenne. Oh, scusate, non vi ho ancora presentato Vincenzo, ma rimedio subito. Il signore menzionato è il trait d'union fra l'HOMO SAPIENS e le antenne di casa SIRTEL, i suoi incubi sono il guadagno, il ROS, le perdite di ritorno e il lobo di radiazione di qualsiasi antenna, i suoi sogni rosa sono invece i diagrammi di perfezione che riesce a ottenere su un generatore computerizzato della RHODE-SCHWARTZ, è un po' il papà di tutta la produzione e gongola di gioia se può lavorare dalle VHF in su, dire che svolge la sua attività con entusiasmo è ancora poco, il perfezionismo è la sua ragione di vita e allora diamogliela questa soddisfazione vediamo cosa ha da mostrarci oggi con le sue prove pratiche su alcune diretive. Montiamo una SY 3/A sul palo di test e con un dipolo campione posto ad una certa distanza collegato ad un misuratore di campo cominciamo a vedere come lavora quest'antenna direzionale a tre elementi sulla banda 144-148 MHz. A parte il guadagno che risulta di 6 dB (quasi 9 dB sull'istropica) si nota un buon rapporto avanti/indietro maggiore di 20 dB, niente male per una tre elementi, il ROS è inferiore a 1:1,2 su tutta la banda e l'angolo di apertura orizzontale rimane abbastanza ampio, sugli 80 gradi, ciò che più mi stupisce è il basso angolo verticale, solo 60 gradi, il che significa che la dispersione d'energia verso il suolo e verso il cielo è davvero contenuta anche perché non si notano strumentalmente altri lobi laterali parassiti.

Vincenzo soddisfatto mi dice che quest'antenna è l'ideale, date le sue dimensioni contenute, per essere utilizzata in camping o in barra mobile o anche in postazioni fisse dove le condizioni climatiche possono creare problemi perché col materiale usato, una speciale lega d'alluminio trattato per il boom e gli elementi più bulloneria in acciaio inox e scatola morsetti in puro nylon, la durata nel tempo è più che garantita, la massima potenza ammissibile, ridacchiando mi dice: è quella che può sopportare il cavo!

Diciamo comunque 500 watt continui con dell'RG8/U. Passa una nuvoletta un po' minacciosa e ci affrettiamo a provare anche i modelli SY 3/B e SY 3/C, diversi solo per frequenza e larghezza di banda, rispettivamente 150-165 MHz e 160-175 MHz. Nonostante la maggiore larghezza, ben 16 MHz (in VHF per una tre elementi sono un record!) anche queste danno gli stessi risultati nonostante il tempo si sia messo a piovere, il ROS continua a tenere e gli altri parametri rimangono invariati, gli unici cambiamenti si rilevano su Vincenzo bagnato fradicio a furia di arrampicarsi in esterno per smontare e montare le antenne in prova. A viva forza lo tratteniamo dal proseguire i tests sulle antenne della serie UHF SYU 6 per evitargli un malanno si lascia convincere e lo trasciniamo a pranzo, ma il suo cervello continua a lavorare e fra una tagliatella e un bicchiere di vino si mette a raccontare le meraviglie della SYU 6 così apprendiamo che si tratta di un'antenna per UHF a 6 elementi realizzata in tre versioni la 6/A per i 430-445 MHz, la 6/B per i 445-460 MHz e la 6/C per i 455-470 MHz con un guadagno di 7 dB (quasi 10 sull'isotropica), 56 gradi di apertura orizzontale e 47 gradi di apertura verticale. Gli altri parametri sono identici, materiali di costru-

zione compresi, alla precedente SY 3. Altre caratteristiche comuni a tutte l'impedenza standardizzata a 50 ohm e il connettore di tipo N, più affidabile del sorpassato PL259 sia per perdite che per robustezza meccanica. Gli angoli di radiazione sono riferiti alla polarizzazione orizzontale, ciò non toglie che si possano polarizzare anche verticalmente invertendo chiaramente gli angoli del lobo. Sempre parlando delle SYU 6 c'è da aggiungere che possono essere prodotte dalla SIRTEL su specifica richiesta anche per altre frequenze UHF sia sotto i 430 che sopra i 470 MHz mentre per le SY 3 sempre rimanendo nelle frequenze comprese fra i 144 e i 175 MHz le richieste extra sono per il numero degli elementi variabile da 4 a 6 (cat. SY 4, SY 5 e SY 6) per incrementi di guadagno di 3 dB in più per la SY 6.

ON
OFF
HI
LOW
ANT
RTX
SATURNO 6

RADIOELETTRONICA

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

VIA DEL BRENNERO, 151 LUCCA tel. 0583/91551 - 955466

PRESENTA

IL NUOVO RICETRASMETTITORE HF A DUE BANDE 26 ÷ 30 - 5 ÷ 8 MHz CON POTENZA 5 e 300 WATT

REL 2745

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMMA DI FREQUENZA: 26 ÷ 30 — 5 ÷ 8 MHz
MODI DI EMISSIONE: AM/FM/SSB/CW
POTENZA DI USCITA: 26 ÷ 30 MHz
LOW: AM-FM 8W — SSB-CW 30 W / HI: AM-FM 150 W — SSB-CW 300 W
POTENZA DI USCITA: 5 ÷ 8 MHz
LOW: AM-FM 10 W — SSB-CW 30 W / HI: AM-FM 150 W — SSB-CW 300 W
CORRENTE ASSORBITA: 6 ÷ 25 amper
SENSIBILITÀ IN RICEZIONE: 0,3 microvolt
SELETTIVITÀ: 6 KHz - 22 dB
ALIMENTAZIONE: 13,8 V cc
DIMENSIONI: 200 x 110 x 235
PESO: Kg. 2,100
CLARIFIER RX e TX CON VARIAZIONE DI FREQUENZA di 15 KHz
CLARIFIER SOLO RX CON VARIAZIONE DI FREQUENZA di 1,5 KHz
LETTURA DIGITALE DELLA FREQUENZA IN RICEZIONE E TRASMISSIONE
QUESTO APPARATO DI COSTRUZIONE PARTICOLARMENTE COMPATTA È IDEALE PER L'UTILIZZAZIONE ANCHE SU MEZZI MOBILI. A SUA ACCURATA COSTRUZIONE PERMETTE UNA GARANZIA DI FUNZIONAMENTO TOTALE IN TUTTE LE CONDIZIONI DI UTILIZZO.

RICETRASMETTITORE «SUPER PANTERA» 11-45

Due bande con lettore digitale della frequenza RX/TX a richiesta incorporato

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMME DI FREQUENZA:	26 ÷ 30 MHz 6.0 ÷ 7,5 MHz
SISTEMA DI UTILIZZAZIONE:	AM-FM-SSB-CW
ALIMENTAZIONE:	12 ÷ 15 Volt
BANDA 26 ÷ 30 MHz	
POTENZA DI USCITA:	AM-4W; FM-10W; SSB-15W
CORRENTE ASSORBITA:	Max 3 amper

BANDA 6,0 ÷ 7,5 MHz

Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max. 5-6 amp. CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioi: cm. 18 x 5,5 x 23

TRANSVERTER TSV-144
per Banda Amatoriale

Frequenza di lavoro 144-148 MHz. - da abbinare ad un qualsiasi apparato CB o apparato amatoriale in HF.
Modi di emissione in AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita regolamentare 10 W in FM e 20 W in SSB/CW
Con SHIFT + o - 600 KHz per uso Ponti Radio.
Alimentazione a 13,8 Volt d.c. **Prezzo L. 230.000**

TRANSVERTER TSV-156
per Banda Nautica in VHF/FM

Frequenza di lavoro 156-162 MHz. - da abbinare ad un qualsiasi apparato CB o apparato amatoriale in HF.
Modo di emissione in FM
Potenza di uscita regolamentare 10W.
Con canale di emergenza prioritario (CH16)
Alimentazione a 13,8 Volt d.c. **Prezzo L. 210.000**

TRANSVERTER TSV-170
per Banda Privata VHF/FM

Frequenza di lavoro 140-170 MHz. - da abbinare ad un qualsiasi apparato CB o apparato amatoriale in HF.
Modo di emissione in FM
Potenza di uscita regolamentare 10W.
Con SHIFT variabile per Ponti Radio.
Alimentazione a 13,8 Volt d.c. **Prezzo L. 220.000**

ELT
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno

TRASVERTER 432 MHz
Mod. TRV1, ingresso 144-148 MHz, uscita 432-436 MHz, alta sensibilità in ricezione, potenza ingresso 0,1-10 W (attenuatore interno), uscita 4 W, modi FM-SSB-AM-CW, già montato in contenitore metallico cm. 21 x 7 x 17.
L. 340.000

RICEVITORE W 144R
RICEVITORE W 144R gamma 144-146 MHz, sensibilità 0,2 microV per —20 dB noise, sensib. squeltch 0,12 microV, selettività ± 7,5 KHz a 6 dB, modo FM, out BF 2 W, doppia conversione, alim. 12 V 90 mA, predisposto per inserimento del quarzo oppure per abbinarlo al PLL W 144P, insieme al W 144T compone un ottimo ricetrasmettitore. Dim. 13,5 x 7 cm.
L. 150.000

TRASMETTITORE W 144T
Gamma 144-146 MHz, potenza out 4 W, modo FM, deviazione ± 5 KHz regolabili, ingresso micro dinamico 600 ohm, alimentazione 12 V 750 mA.
L. 102.000

CONTATORE PLL W 144P
Adatto per funzionare in unione ai moduli W 144R e W 144T, sia separatamente che contemporaneamente, step 10 KHz, comando + 5 KHz, comando —600 KHz, commutazione tramite contraves binari (sui quali si legge la frequenza), led di aggancio, alimentazione 12 V 80 mA.
L. 111.000

CONVERTITORE CO-40
Ingresso 432-436 MHz, uscita 144-148 MHz, guadagno 22 dB.
L. 85.000

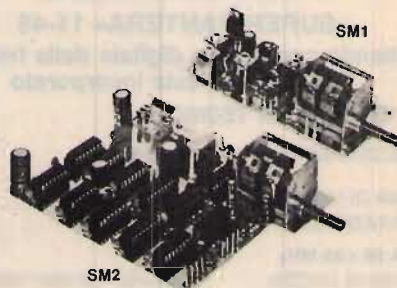
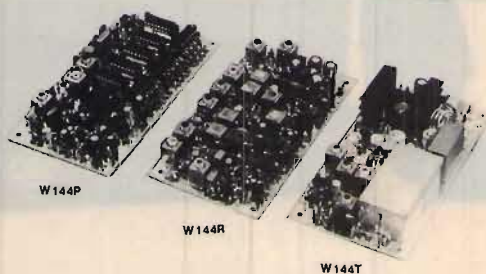
CONVERTITORE CO-20
Guadagno 22 dB, alimentazione 12 V, dimensioni 9,5 x 4,5. Ingresso 144-146 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 26-28 MHz; ingresso 136-138 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 24-26 MHz.
L. 60.000

VFO mod. SM1
Alimentazione 12 V, dimensioni 11 x 5 cm, prese per applicarlo all'SM2.
L. 55.000

MODULO PLL mod. SM2
Adatto a rendere stabile come il quarzo qualsiasi VFO fino a 50 MHz, alimentazione 12 V, dimensioni 12,5 x 10 cm.
L. 106.000

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 1 GHz alta sensibilità
Oltre come normale frequenzimetro, può venire usato come frequenzimetro programmabile ed adattarsi a qualsiasi ricetras. o ricevitore compresi quelli con VFO a frequenza invertita. La programmazione ha possibilità illimitate e può essere variata in qualsiasi momento. Alimentazione 12 V 250 mA, sei cifre programmabili, spegnimento zeri non significativi. Non occorre prescaler, due ingressi: 0,5-50 MHz e 40 MHz-1 GHz. **Già montato in contenitore 15 x 6 x 17 cm.**
L. 230.000

MOLTIPLICATORE BF M20
Serve a leggere le basse frequenze, in unione a qualsiasi frequenzimetro; non si tratta di un semplice amplificatore BF, ma di un perfetto moltiplicatore in grado di ricevere sull'ingresso frequenze anche di pochi Hz e di restituirle in uscita moltiplicate per 1000, per 100, per 10, per 1. Per esempio la frequenza di 50 Hz uscirà moltiplicata a 50 KHz, per cui si potrà leggere con tre decimali: 50,000 Hz; oppure, usando la base dei tempi del frequenzimetro, di una posizione più veloce, si potrà leggere 50,00 Hz. Sensibilità 30 mV, alimentazione 12 V, uscita TTL.
L. 45.000

PRESCALER PA 1000
Per frequenzimetri, divide per 100 e per 200, alta sensibilità 20 mV a 1 GHz, frequenze di ingresso 40 MHz - 1 GHz, uscita TTL, alimentazione 12 V.
L. 66.000

Tutti i moduli si intendono montati e funzionanti - Tutti i prezzi si intendono IVA compresa

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - tel. (0587) 484734

DB

PIU' SPAZIO NELL'ETERE

LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1986
MODULATORI FM

EUROPE - **Modulatore di nuovissima concezione e sofisticata tecnologia progettato e costruito dalla DB Elettronica per la fascia professionale del Broadcast FM. Le sue caratteristiche consentono una emissione di qualità decisamente superiore. È omologabile in tutti gli Stati che adottano lo standard CCIR.**

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

Potenza di uscita regolabile tra 0 e 12 W (0-12 W su richiesta) - emissioni armoniche <68 dB - emissioni spurie <90 dB - campo di frequenza 87.5-108 MHz - cambio di frequenza a steps di 25 KHz - oscillatore di riferimento a cristallo termostato - limitatore della deviazione massima di frequenza - preenfasi 50 μS - fattore di distorsione <0.35 dB - regolazione esterna del segnale audio tra +8 e −12 dBm - strumento indicatore della potenza di uscita e della ΔF - alimentazione 220 Vac e su richiesta 12 Vcc - rack standard 19"x3 unità.

QUESTO MODULATORE È ATTUALMENTE IN FUNZIONE PRESSO ALCUNE TRA LE PIÙ GROSSE EMITTENTI EUROPEE

L. 1.500.000

TRN 10 - *Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc*

L. 1.050.000

TRN 10/C - *Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello*	L. 1.150.000
TRN 20 - *Come il TRN 10 con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W*	L. 1.300.000
TRN 20/C - *Come il TRN 20, con impostazione della frequenza sul pannello*	L. 1.400.000
TRN 20 portatile - *Come il TRN 20/C, dimensioni ridotte, alimentazione a batteria, borsa in pelle, compressore microfonico e microfono*	L. 1.100.000

CODIFICATORI STEREO

STEREO 47 - *Versione professionale ad elevata separazione L/R (47 dB) e basso rumore.*	L. 800.000
STEREO 85 - *Modello superprofessionale. Fornisce un segnale multiplex di elevata precisione per una stereofonia perfetta. Separazione L/R ≥ 58 dB, rapporto S/N ≥ 78 dB, distorsione ≤0.1%*	L. 2.200.000

COMPRESSORI DI DINAMICA E LIMITATORI

COMP 86 - *Compressore, espansore, limitatore appositamente studiato per il Broadcast FM*	L. 1.350.000

AMPLIFICATORI VALVOLARI 87.5 - 108 MHz

KA 400 - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W, out 400 W*	L. 2.300.000
KA 500 - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W, out 500 W*	L. 2.800.000
KA 1000 - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 20 W, out 1000 W*	L. 4.500.000
KA 1800 - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 40 W, out 1800 W*	L. 5.900.000
KA 2500 - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 65 W, out 2500 W*	L. 8.400.000
KA 6000 - *Amplificatore in mobile rack, alim. 380 V, in 250 W, out 6500 W*	L. 15.500.000

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88 - 108 MHz

KN 100 - *Amplificatore 100 W out, 10 W in, alim. 220 V, autoprotetto*	L. 1.200.000
KN 200 - *Amplificatore 200 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto*	L. 1.800.000
KN 400 - *Amplificatore 400 W out, 50 W in, alim. 220 V, autoprotetto*	L. 3.500.000
KN 800 - *Amplificatore 800 W out, 100 W in, alim. 220 V, autoprotetto*	L. 7.400.000

ANTENNE E COLLINEARI OMNIDIREZIONALI (larghezza di banda 12 MHz)

D 1x1 LB - *Dipolo radiante, potenza 0.8 KW, guadagno 2.15 dB*	L. 100.000
C 2x1 LB - *Collineare a due elementi, potenza 1.6 KW, guadagno 5.15 dB*	L. 200.000
C 4x1 LB - *Collineare a quattro elementi, potenza 3.2 KW, guadagno 8.15 dB*	L. 400.000
C 6x1 LB - *Collineare a sei elementi, potenza 4.8 KW, guadagno 10.2 dB*	L. 600.000
C 8x1 LB - *Collineare a otto elementi, potenza 6.4 KW, guadagno 11.5 dB*	L. 800.000

ANTENNE E COLLINEARI SEMIDIRETTIVE (larghezza di banda 3 MHz)

D 1x2 LB - *Antenna a due elementi, potenza 0.8 KW, guadagno 4.2 dB*	L. 120.000
C 2x2 LB - *Collineare a due elementi, potenza 1.6 Kw, guadagno 7.2 dB*	L. 240.000
C 4x2 LB - *Collineare a quattro elementi, potenza 3.2 KW, guadagno 10.2 dB*	L. 480.000
C 6x2 LB - *Collineare a sei elementi, potenza 4.8 KW, guadagno 12.1 dB*	L. 720.000
C 8x2 LB - *Collineare a otto elementi, potenza 6.4 KW, guadagno 13.2 dB*	L. 960.000

ANTENNE E COLLINEARI DIRETTIVE (larghezza di banda 12 MHz)

D 1x3 LB - *Antenna a tre elementi, potenza 0.8 KW, guadagno 6.8 dB*	L.	140.000
C 2x3 LB - *Collineare a due elementi, potenza 1.6 KW, guadagno 9.8 dB*	L.	280.000
C 4x3 LB - *Collineare a quattro elementi, potenza 3.2 KW, guadagno 12.8 dB*	L.	560.000
C 6x3 LB - *Collineare a sei elementi, potenza 4.8 KW, guadagno 14 dB*	L.	840.000
C 8x3 LB - *Collineare a otto elementi, potenza 6.4 KW, guadagno 15.6 dB*	L.	1.120.000

NEI PREZZI DELLE COLLINEARI NON SONO COMPRESI I SISTEMI DI ACCOPPIAMENTO

ANTENNE DI POTENZA (larghezza di banda 20 MHz)

D 1x1 P - *Dipolo radiante, omnidirezionale, guadagno 2.15 dB, potenza 3 KW*	L.	210.000
D 1x3 P - *Antenna a 3 elementi, direttiva, guadagno 6.8 dB, potenza 3 KW*	L.	350.000

SONO POSSIBILI ACCOPPIAMENTI IN COLLINEARE DELLE ANTENNE DI POTENZA FINO AD OTTO ELEMENTI

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 800 W

ACC2 - *1 entrata, 2 uscite, 50 ohm*	L.	90.000
ACC4 - *1 entrata, 4 uscite, 50 ohm*	L.	180.000

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 1,2 KW

ACS2N - *1 entrata, 2 uscite, 50 ohm*	L.	190.000
ACS4N - *1 entrata, 4 uscite, 50 ohm*	L.	220.000

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

ACS2 - *2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm*	L.	250.000
ACS4 - *4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm*	L.	300.000
ACS6 - *6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm*	L.	360.000
ACS8 - *8 uscite, 1 ingresso, 50 ohm*	L.	700.000

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 10 KW

ACSP2 - *2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm*	L.	400.000
ACSP4 - *4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm*	L.	600.000
ACSP6 - *6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm*	L.	900.000

CAVI PER ACCOPPIATORI SOLIDI

CAV 3 - *Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 3 KW; ciascuno*	L.	30.000
CAV 8 - *Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 10 KW; ciascuno*	L.	200.000

FILTRI

FPB 250 - *Filtro PB atten. II armonica 62 dB, perdita 0.1 dB, 250 W*	L.	100.000
FPB 1500 - *Filtro PB atten. II armonica 62 dB, perdita 0.1 dB, 1500 W*	L.	450.000
FPB 3000 - *Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0.1 dB, 3000 W*	L.	550.000
FPB 8000 - *Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0,1 dB, 8000 W*	L.	980.000

FILTRI COMBINATORI

DPL 2 - *Sistema non selettivo per irradiare con la stessa antenna trasmittente due segnali di frequenza diversa. Massima potenza per ciascun ingresso 5.8 KW, separazione >42 dB*	L.	2.600.000

ACCOPPIATORI IBRIDI

ADR 300 - *Accoppiatore ibrido, per l'accoppiamento di due amplificatori sulla stessa antenna, potenza 300 W.*	L.	260.000
ADR 3000 - *Come sopra, potenza 3000 W*	L.	720.000
ADR 6000 - *Come sopra, potenza 6000 W*	L.	1.200.000

PONTI DI TRASFERIMENTO

TRN 20/1B - TRN 20/3B - TRB 20/4B - *Trasmettitori sintetizzati per le bande 52 ÷ 68 MHz, 174 ÷ 230 MHz, 480 ÷ 590 MHz, 0 ÷ 20 W out*	L.	1.500.000
TRN 20/GHz - *Trasmettitore sintetizzato, 933-960 MHz, 7 W out*	L.	1.900.000
SINT/1B - SINT/3B - *Ricevitori a sintonia continua per 52 ÷ 68 MHz, 174 ÷ 230 MHz, uscita BF, o dBm*	L.	350.000
CV/1B - CV/FM - CV/3B - CV/4B - CV/GHz - *Ricevitori a conversione 52 ÷ 960 MHz, uscita IF 10.7 MHz e BF, 0 dBm*	L.	900.000
DCV/1B - DCV/FM - DCV/3B - DCV/4B - DCV/GHz - *Ricevitori a doppia conversione, 52 - 960 MHz, uscita 87.5 ÷ 108 MHz, 0 + 20 W*	L.	1.500.000

ACCESSORI E RICAMBI

Valvole Eimac, *transistors di potenza, moduli ibridi, cavi, bocchettoni, parabole, stabilizzatori di tensione, ecc.*

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

PREZZI IVA ESCLUSA - MERCE FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE.

ELETTRONICA S.p.A.
TELECOMUNICAZIONI
35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
Via Magellano, 18
Tel. 049/628594-628914
Telex 431683 DBE I